A NAVEGAÇÃO DE LONGO CURSO NO TRECHO BAIXO DO RIO SÃO FRANCISCO EM REGIME DE REDUÇÃO DE VAZÕES DE DEFLUÊNCIA A PARTIR DE SOBRADINHO

Navegações em Janeiro e Abril de 2015

Brejo Grande 2015

“tô vendo a hora em que vocês vão tê que colocar umas rodas nessa canoa...num vai tê água pra andá...”

Mangação de barqueiros da margem

“esse rio tá morto, meu irmão...prá navegá nele, num dá não...num tem carreira prá abaixá uma tábua de bolina, bordejá...acabaro cum u rio...”

Avelardo, canoeiro velho do Mato da Onça

A NAVEGAÇÃO DE LONGO CURSO NO TRECHO BAIXO DO RIO SÃO FRANCISCO EM REGIME DE REDUÇÃO DE VAZÕES DE DEFLUÊNCIA A PARTIR DE SOBRADINHO

Navegações em Janeiro e Abril de 2015

Brejo Grande 2015

Sumário

1. Apresentação

Este relatório simplificado da navegação de acompanhamento da situação de navegabilidade do trecho baixo do rio São Francisco deve ser lido como complemento e atualização do documento **A NAVEGAÇÃO DE LONGO CURSO NO TRECHO BAIXO DO RIO SÃO FRANCISCO EM REGIME DE REDUÇÃO DE VAZÕES DE DEFLUÊNCIA A PARTIR DE SOBRADINHO**[1], publicado em 2014. A publicação de 2014 foi uma das peças que fundamentaram o processo de Conflito de Uso das Águas do Rio São Francisco (Conflito de Uso 001/2014) que a Sociedade Canoa de Tolda e a empresa de navegação Estrela Guia formalizaram junto ao CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco em 04 de abril de 2014.

Neste período de mais de ano (a partir da navegação ocorrida em dezembro de 2013) a situação vem se agravando, sendo que o setor elétrico obteve, junto à ANA – Agência Nacional de Águas, com autorização do IBAMA, a licença para operação de defluência de 900 m³/s (novecentos metros cúbicos por segundo) nos períodos ditos de carga leve.

Assim, o desastre ambiental produto da insensata gestão das águas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco que se soma aos também insensatos usos e ocupações dos territórios da bacia, vai tomando características irreversíveis, pois os impactos advindos desde a operação de Sobradinho, não param de se avolumar, sem qualquer iniciativa por parte dos órgãos gestores das águas e do território em sentido de recuperação ambiental urgente e definitiva.

Com o presente documento, temos uma atualização das condições mais recentes, o que não invalida as publicações anteriores, e mantém a intenção de se alertar para a necessidade de se cuidar do rio enquanto ainda é possível.

---

[1] Disponível no endereço eletrônico - http://issuu.com/canoadocs/docs/relat__rioviagemluzitania-2013-impr

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco | o Baixo São Francisco

2. Os antecedentes da navegação de janeiro de 2015/abril de 2015

Em abril de 2013, de forma impositiva como já ocorrido em 2001 e em 2007/2008 atendendo à demanda do setor elétrico, o governo federal autoriza através da ANA – Agência Nacional de Águas a redução da vazão do rio São Francisco para o valor de 1.100 m³/s (mil metros cúbicos por segundo), abaixo dos já parcos 1.300 m³/s estabelecidos pelo Plano Decenal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Esta medida, contrariando a deliberação no. 39 de 16 de maio de 2008 do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, não foi apreciada pela Plenária da entidade.

Em março de 2013, a Canoa de Tolda propõe ao CBHSF a imediata realização de campanha de avaliação do quadro socioambiental no Baixo São Francisco, já gravemente impactado pelas operações de barramentos desde a implantação de Sobradinho. Como objetivo: registrar a situação em fase anterior à redução de vazão. A proposta da campanha só foi acolhida mais tarde, permitindo a realização da iniciativa em julho de 2013[2], já com o regime de redução de vazão sendo aplicado.

A varredura ao longo do Baixo foi realizada com as universidades federais de Minas Gerais, Bahia, rural de Pernambuco, de Alagoas e de Sergipe e produziu um completo relatório já disponível. Porém, a situação principal que marcou os quatro dias de campanha foi a dificuldade para se navegar da foz ao sertão, com embarcações pequenas, de calado mínimo, que ainda assim tiveram todo o tipo de restrições operar de forma adequada, com segurança.

Esta iniciativa serviu para a elaboração de relatório sobre as condições de navegação no Baixo São Francisco regularizado e permitiu estabelecer um planejamento para futuras navegações com a canoa de tolda Luzitânia – como a de dezembro de 2013 - e outras embarcações que venham a demandar as tradicionais carreiras do rio de baixo.

No final de 2013, com a já esperada prorrogação das operações de barragens com defluências no patamar dos 1.100 m³/s, a Canoa de Tolda percebendo a necessidade de

[2]Ver publicação em http://issuu.com/canoadocs/docs/relat__rio_da_expedi____o_da_regi__

registrar o grave quadro, repetiu, como em abril de 2008, uma navegação entre a foz do São Francisco e o Mato da Onça, povoado 25 km a montante de Pão de Açúcar a bordo da canoa de tolda Luzitânia.

Para melhor percepção do que hoje significa a navegação no trecho baixo do rio São Francisco, aconselha-se a leitura do relatório documento já citado, **A NAVEGAÇÃO DE LONGO CURSO NO TRECHO BAIXO DO RIO SÃO FRANCISCO EM REGIME DE REDUÇÃO DE VAZÕES DE DEFLUÊNCIA A PARTIR DE SOBRADINHO**, publicado em 2014 e a documentação completa do Conflito de Uso 001/2014[1] (reclamantes Sociedade Canoa de Tolda e empresa de navegação fluvial Estrela Guia).

2.1 Objetivos da iniciativa

Assim como nas navegações realizadas em 2008, em 2013/2014 e no segundo semestre de 2014 (julho e outubro) apresentar à sociedade brasileira a dramática situação do Baixo São Francisco – com pontos de similaridade com o Sub Médio São Francisco, a montante de Paulo Afonso - que apresenta grande parte dos principais sintomas da degradação da bacia do São Francisco, a começar pelo insustentável uso do território da bacia.

Disponibilizar mais um conjunto informações seguras sobre o quadro socioambiental na região que permitam, além da reflexão sobre tantos conflitos, a instrução de ações precisas a partir da mobilização social.

Apresentar as observações e conclusões das mesmas sobre o quadro da navegação de longo curso (as condições da Carreira da Praia ao Sertão) no Baixo São Francisco a partir da navegação realizada com a canoa de tolda Luzitânia entre no início de janeiro de 2015 e início de abril do mesmo ano.

---

[1] Disponível em http://issuu.com/canoadocs/docs

2.2 Público alvo

Prioritariamente as populações do Baixo São Francisco que dispõem de pouca (e acesso não facilitado) documentação que apresente, de forma clara, simples e objetiva as graves condições de impacto socioambiental da região.

As populações da bacia hidrográfica do rio São Francisco e a população brasileira.

2.3 Foco de interesse

Os coletivos difusos em particular das populações das regiões fisiográficas dos Sub Médio e Baixo São Francisco.

Nota 01

Para tornar acessível este documento ao maior número de pessoas, foi adotada linguagem de valorização visual das diversas situações encontradas ao longo da navegação relatada. A partir do uso de práticas e técnicas seculares de percepção e navegação no Baixo, as imagens são apresentadas primeiramente "limpas", reproduzindo exatamente o quadro no momento de sua captação e, em seguida, são marcados os diversos acidentes geográficos e/ou infortúnios à navegação, a partir da interpretação experiente.

São inexistentes cartas de navegação oficiais (publicações do DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação) para o Baixo São Francisco. Toda navegação neste trecho ocorre por conta e risco dos tripulantes e/ou armadores.

Nota 02

As atividades da canoa Luzitânia, bem como de sua entidade mantenedora e proprietária da embarcação, a Sociedade Canoa de Tolda são realizadas com recursos próprios obtidos através de editais públicos, doações, ou através de ações voluntárias de pessoas aderentes às iniciativas e projetos, profissionais de diversas áreas, e

professores e pesquisadores de Instituições de Pesquisa e Ensino com as quais a Canoa de Tolda tem termos de cooperação técnica e/ou convênios.

3. As reduções de vazão 2013/2015 – cronologia de eventos

08 de março 2013 – Reunião em Brasília, da qual participaram ANA – Agencia Nacional de Águas, MME – Ministério das Minas e Energia, IBAMA, CHESF e ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico tendo como pauta a redução de vazão do rio São Francisco a jusante de Sobradinho para 1.100 m³/s. Não houve a participação do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

12 de março 2013 – O ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico emite ofício ONS no. 0297/100/2013 tendo como anexo a Nota Técnica ONS-NT 0030/2013 Análise da Evolução do Armazenamento da UHE Sobradinho Março a Novembro de 2013.

12 de março 2013 – O MME – Ministério das Minas e Energia, através do ofício no. 089/2013-SEE-MME, formaliza à ANA – Agencia Nacional de Águas, a solicitação de redução de vazão para o patamar de 1.100 m³/s.

28 de março 2013 – O IBAMA/DILIC emite licença ambiental PAR 0040/2013 autorizando a redução de vazão do rio São Francisco a jusante de Sobradinho para 1.100 m³/s.

08 de abril 2013 – A ANA – Agencia Nacional de Águas emite resolução no. 442 autorizando a CHESF – Companhia Hidroelétrica do São Francisco a operar a jusante de Sobradinho com vazões defluentes de 1.100 m³/s.

10 a 17 de julho de 2013 – Realizada a Campanha de Avaliação dos Impactos de Operação de Barragens no Baixo São Francisco, tendo como equipe técnica membros das Universidades Federais de Minas Gerais, Bahia, Rural de Pernambuco, Sergipe e Alagoas e da Sociedade Canoa de Tolda.

04 de dezembro de 2013 – A ANA – Agencia Nacional de Águas emite resolução no. 1406 prorrogando a autorização à CHESF – Companhia Hidroelétrica do São Francisco a operar a jusante de Sobradinho com vazões defluentes de 1.100 m³/s até o dia 31 de dezembro de 2013.

30 de dezembro de 2013 – A ANA – Agencia Nacional de Águas emite resolução no. 1589 prorrogando a autorização à CHESF – Companhia Hidroelétrica do São Francisco a

operar a jusante de Sobradinho com vazões defluentes de 1.100 m³/s até 31 de janeiro de 2014.

24 de dezembro de 2013 – iniciada navegação de avaliação das condições de navegabilidade no Baixo São Francisco a bordo da canoa de tolda Luzitânia. A iniciativa se estenderia até 02 de janeiro de 2014.

30 de janeiro de 2014 – A ANA – Agencia Nacional de Águas emite resolução no. 1589 prorrogando a autorização à CHESF – Companhia Hidroelétrica do São Francisco a operar a jusante de Sobradinho com vazões defluentes de 1.100 m³/s até 28 de fevereiro de 2014.

26 de fevereiro de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA nº 333 /2014, que prorroga até 31 de março de 2014 a redução temporária da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, no rio São Francisco. Com isso, ambos continuam autorizados a liberar a partir de 1.100m³/s, em vez do patamar mínimo de 1300m³/s.

27 de março de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA nº 416/2014, que prorroga até 30 de abril a redução temporária da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, no rio São Francisco. Com isso, ambos continuam autorizados a liberar a partir de 1.100 m³/s, em vez do patamar mínimo de 1.300 m³/s.

30 de abril de 2014 – o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA no. 680 /2014 que prorroga até 30 de julho de 2014 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

29 de julho de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA no. 1046 /2014 que prorroga até 31 de agosto de 2014 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

26 de agosto de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA no. 1258 /2014 que prorroga até 30 de setembro de 2014 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

30 de setembro de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA no. 1514 /2014 que prorroga até 31 de outubro de 2014 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

31 de outubro de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA no. 1604 /2014 que prorroga até 30 de novembro de 2014 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

26 de novembro de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA no. 1778 /2014 que prorroga até 31 de dezembro de 2014 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

23 de dezembro de 2014 - o Diário Oficial da União publica a Resolução ANA no. 2050 /2014 que prorroga até 31 de janeiro de 2015 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

04 de janeiro de 2015 – A bordo da canoa de tolda Luzitânia, a Sociedade Canoa de Tolda inicia nova viagem de monitoramento sobre os efeito da vazão reduzida no Baixo São Francisco. O trecho a ser percorrido: Brejo Grande, SE e o Mato da Onça, AL.

09 de janeiro de 2015 – A canoa de tolda chega ao Mato da Onça em sua primeira navegação de longo curso do ano.

29 de janeiro de 2015 – A ANA publica a resolução no. 085 /2015 que prorroga até 28 de fevereiro de 2015 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

29 de fevereiro de 2015 – A ANA publica a resolução no. 132 /2015 que prorroga até 31 de março de 2015 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m³/s.

29 de março de 2015 – A ANA publica a resolução no. 206 /2015 que prorroga até 30 de março de 2015 a autorização para a prática de vazão defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó no valor de 1.100 m m^3/s e autoriza, ainda, nos períodos de carga leve, a vazão de 1.000m^3/s (ver resolução 206/2015 no anexo).

02 de abril de 2015 – O ONS – Operador Nacional do Sistema, encaminha à ANA a carta ONS no. 0527/100/2015 onde apresenta a necessidade de prática de vazões de 900 m^3/s nos períodos de carga leve (ver no anexo).

06 de abril de 2015 – A canoa Luzitânia deixa o porto do Mato da Onça com destino a Brejo Grande, SE.

17 de abril de 2015 – O IBAMA concede a Licença Especial 005/2015 à CHESF para efetuar testes de vazão de 900 m^3/s nos períodos de carga leve. (ver anexo).

Nota dos editores -

Na data de publicação deste relatório, a ANA – Agencia Nacional de Águas, vem mantendo a política de prorrogação da autorização (ao final dos meses de fevereiro e março de 2014) de redução de vazões agora com autorização para praticar o patamar de 1.000 m^3/s pela CHESF sem quaisquer estudos e relatórios específicos sobre os impactos desta redução de forma cumulativa e agravante sobre o passivo socioambiental proveniente das operações dos barramentos a jusante de Sobradinho (inclusive este empreendimento).

4. A canoa de tolda Luzitânia

A canoa de tolda Luzitânia é uma embarcação tradicional cargueira a vela, específica do Baixo São Francisco, registrada na Agencia Fluvial da Capitania dos Portos de Alagoas em Penedo com o número 242-009016-1 E-3-1.

Foto CT001 – A canoa Luzitânia quando de sua volta às águas do São Francisco, 2007.

Seu ano de construção é desconhecido com exatidão, porém ainda com o nome de Rio Branco (a partir de inúmeros relatos de velhos mestres carpinteiros navais e pessoas do sertão), teria sido armada no sertão no inicio dos anos dez do século vinte. Na década de trinta, também foi utilizada por Virgulino Ferreira, vulgo Lampião, o derradeiro grande cangaceiro.

A Luzitânia, portanto, além do seu inestimável valor etnográfico, como derradeiro registro intacto das tradições navais do Baixo São Francisco, tem valor histórico de peso.

Em seu restauro (ver no site www.canoadetolda.org.br), que teve duração de cerca de quase dez anos, foram convocados alguns dos últimos mestres das artes navais tradicionais no Baixo São Francisco – muitos já falecidos em 2014 – para o registro de atividades hoje extintas. Esta iniciativa, o projeto Canoa de Tolda, permitiu o retorno da canoa Luzitânia às águas do São Francisco em fevereiro de 2007. A partir desta data a canoa Luzitânia foi reabrindo as tradicionais carreiras (rotas de navegação) da praia ao sertão do rio de baixo.

A canoa Luzitânia, bem tombado pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em 2010 é das mais antigas embarcações a navegar no rio São Francisco, sendo parte integrante de sua paisagem cultural, como elemento remanescente de um rico patrimônio naval vinculado ao tempo em que o grande rio com seu ciclo natural pujante era liberto da fatal e mortal regularização pelos barramentos.

A Luzitânia, assim como todas as outras embarcações no Baixo São Francisco, tem o direito inquestionável a navegar, amparado pelo estabelecimento do uso múltiplo das águas do rio São Francisco, incluindo a navegação – que faculta o direito de ir e vir dos ribeirinhos.

As navegações com a Luzitânia contribuem para a manutenção, ainda que com grandes dificuldades, do olhar deste pequeno, mas importante e rico território a partir da água, com a percepção do rio, de suas margens, de seu movimento e de uma relação histórica entre as pessoas da região e a natureza de seu território.

4.1 Navegando no rio de Baixo: de canoa

A arte da navegação tradicional nas embarcações nativas do Baixo São Francisco não se trata de atividade corriqueira, posto que é produto de um conjunto de conhecimentos e condicionantes. É uma tradição em situação de extrema vulnerabilidade, mas que, ainda hoje exige:

Esforço e agilidade físicos, pois as manobras com as grandes canoas de tolda e chatas, sobretudo carregadas e em condições de mar (termo genérico para a

situação das ondulações e correntezas na água) são pesadas e devem ser acompanhadas de rapidez e flexibilidade para os diversos movimentos da tripulação no convés. Com ventos fortes, a passagem dos panos de um bordo para outro, com vento de popa, é delicada e com risco de acidentes.

O conhecimento técnico e a habilidade de operar uma das mais complexas embarcações tradicionais do Brasil. A canoa de tolda é o ápice de um amalgama de tradições nativas, europeias, africanas, indianas e asiáticas, que se juntaram ao saber naval nativo a partir de 1501. Seu plano vélico é de dificil operação, pelas dimensões e relativa fragilidade para o porte da embarcação, sobretudo quando pesada. A tripulação deve ter o perfeito conhecimento técnico das qualidades (e vícios naturais de concepção e/ou construção) de cada embarcação, e daí estabelecer o melhor aproveitamento das condições naturais (ventos, mar, correnteza) para a melhor navegação ao longo do Baixo Francisco. Este conhecimento é formado ao longo de muitos anos.

Capacidade de observação e percepção - para a interpretação adequada dos diversos sinais naturais ao longo das carreiras (rotas): cor e textura da água, direção do vento e suas marcações em matas ao longo das margens ou mais distantes, nuvens, cor do céu, estrelas, etc.

Paciência. Indispensável, pois a navegação fluvial, diferente da navegação oceânica (costeira e em alto mar) é muito influenciada pela proximidade da terra e configurações sazonais dos rios, além de destroços e materiais flutuantes e/ou submersos. É uma condicionante vinculada a uma outra escala de tempo, mais lento, algo que vem sendo eliminado na vida das populações ditas tradicionais contemporâneas.

Raciocínio espacial e abstrato. O bom piloto de canoa deve perfeitamente situar sua embarcação em sua carreira, tendo como referencial as margens, a velocidade da correnteza, os ventos, as condições de mar e o perfeito conhecimento do desempenho de sua embarcação.

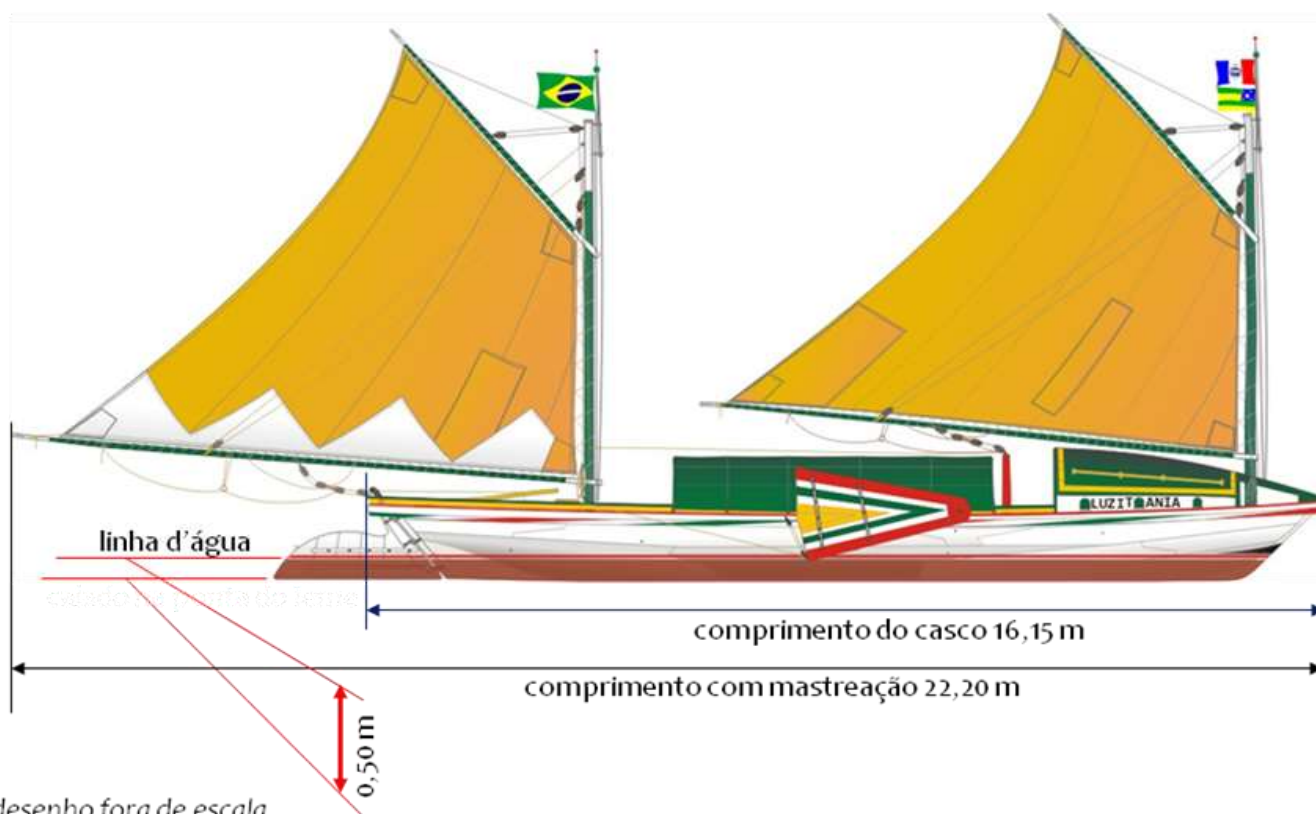
Memória. Ao navegar em sistemas ditos fechados de espaço, como rios, baías, os tripulantes se valem de artifícios de memória (prática também utilizada na

navegação costeira) para construir, ponto a ponto (referenciais geográficos perceptíveis nas margens ou ao longe, como serras, morros), formando uma carta de navegação segmentada, imaginária, com elementos chave que "abrem" a "página seguinte" na memória, correspondente ao próximo trecho a ser navegado. Junto com o raciocínio espacial e abstrato, há a composição de mapas mentais.

Tempo de aprendizado. A formação de um canoeiro, sobretudo os pilotos da elite que tinha o nome "de barra a barra" (que navegavam das salinas, na barra das Araras, no delta, até Piranhas, atravessando as pedras no alto sertão), demorava um bom numero de anos e deveria começar ainda na juventude.

Prazer em ser liberto. Talvez o fator primordial que levava estes homens do baixo, não diferentes de outros barqueiros que escolhiam a navegação em mares e costas por todo o Brasil e outras paragens, a embarcarem em uma popa de canoa e seguir o movimento da margem.

Foto CT002 – A canoa de tolda Luzitânia navegando nas proximidades da foz do rio São Francisco.

A canoa de tolda Luzitânia –especificações técnicas	
Comprimento	16,10 m (o casco)
Comprimento (com a mastreação)	25,60 m
Boca (largura)	2,48 m
Pontal (altura do casco)	0,89 m
Calado	0,55/0,83 m (carregamento leve e pesado)
Deslocamento (peso total da estrutura + carga)	aproximadamente 22,700 kg
Capacidade de carga (250 sacos de 60 kg)	15.000 kg
Propulsão	Velas e/ou remos
Área vélica	65 m²
Tripulação	2 tripulantes (piloto e proeiro)
Capacidade de passageiros	22 pessoas
Construção	madeira
Ano de construção	Por volta da década de 10 do séc. 20
Período dos trabalhos de restauro	De 2000 a 2007

5. A navegação a bordo da Luzitânia – janeiro e abril de 2015

5.1 Trechos navegados

A subida – janeiro de 2015 - A navegação teve como porto de origem a cidade de Brejo Grande, SE, distante aproximadamente 15 km a montante da foz do rio, e destino o povoado do Mato da Onça, a montante de sua sede, Pão de Açúcar, no alto sertão alagoano. O percurso entre os dois portos é de aproximadamente, 185 km.

A partida se deu na madrugada do dia 05 de janeiro de 2015 e a chegada ao porto do Mato da Onça na tarde do dia 09 do mesmo mês.

Da mesma forma que em 2008, 2013/2014 e julho/outubro de 2014, o quadro de cada vez mais extensos barramentos de areia não permitem a navegação pela noite, sempre praticada até o final de 2007. Desta forma foram realizados os trechos abaixo mencionados:

1°. Trecho – 05 de janeiro – De Brejo Grande, SE, ao porto da Fazenda Mãe Natureza, Povoado Saúde, Santana do São Francisco, SE.

2°. Trecho – 06 de janeiro – Do porto da Fazenda Mãe Natureza, Povoado Saúde, Santana do São Francisco, SE Porto Real do Colégio, AL, ao Bode, em Traipu, AL.

3°. Trecho – 07 de janeiro – Do Bode, AL a Gararu, SE.

4°. Trecho – 08 de janeiro – De Gararu, SE, a Belo Monte, AL.

5°. Trecho – 09 de janeiro – De Belo Monte, AL ao Mato da Onça, Pão de Açúcar, AL.

A descida – abril de 2015 - A partir do porto do Mato da Onça, a canoa Luzitânia deu início à descida para Brejo Grande no dia 6 de abril de 2015. A chegada ao porto sergipano ocorreu no dia 8 de abril.

Foram percorridos os trechos abaixo:

1º. Trecho – 06 de abril – Do Mato da Onça, Pão de Açúcar, AL a Belo Monte, AL.

2º. Trecho – 07 de abril – De Belo Monte, AL ao Mussuípe, Propriá, SE.

3º. Trecho – 08 de abril – Do Mussuípe, Propriá, SE a Brejo Grande, SE.

5.2 Tripulação

Para a viagem de subida, em janeiro, canoa Luzitânia contou com sua tripulação embarcada permanente, formada por Carlos Eduardo Ribeiro Junior e Daiane Fausto dos Santos, e ainda Laura Richez Ribeiro e Romain Martin, como tripulantes complementares, estes desembarcados em Gararu.

Na descida do Mato da Onça a Brejo Grande, apenas a tripulação regulamentar embarcada, Carlos Eduardo Ribeiro Junior e Daiane Fausto dos Santos estiveram a bordo.

5.3 Configuração da embarcação/procedimentos de navegação

Seguindo os procedimentos de navegações com a canoa Luzitânia (sempre com embarcação de apoio em prontidão), a mesma contou em todo o percurso com a lancha Água Nova como empurradora da canoa e/ou ainda para uso em situações de emergência.

Como em situações anteriores, a navegação foi realizada a vela, meio de propulsão da Luzitânia, sendo a lancha Água Nova empregada como empurrador em situações de absoluta necessidade. Pelo caráter precário das condições das vias pouco navegáveis, em muitas situações o pano de proa foi arriado para diminuir a velocidade da canoa, minimizando os danos em caso de algum impacto e/ou encalhe involuntário.

Na viagem de descida, pela impossibilidade de navegação adequada (contravento e bordejos) com o uso dos panos (velas), em função dos bancos de areia, a canoa Luzitânia é empurrada com uma de suas duas lanchas de apoio. Nesta viagem a lancha utilizada foi a Água Nova, com motorização de 30 HP. A lancha é atracada a contrabordo, junto à popa da canoa e a motorização é utilizada em marcha reduzida. A partir do primeiro tranco, se utiliza a potência mínima para manter a dirigibilidade com o leme, sendo que a maior força de propulsão é a fraca correnteza do rio São Francisco.

A navegação foi realizada unicamente no visual, sem qualquer auxílio de instrumentos de navegação, analógicos ou digitais (como GPS, sondas, agulhas magnéticas), valendo-se do perfeito conhecimento local de sua tripulação permanente, além dos sinais naturais indicadores de carreiras e/ou empecilhos à navegação (textura da água, brilhos e reflexos na superfície da água, vibrações e/ou efeitos de destroços submersos na flor da água e em profundidades maiores, coloração do fundo visível, marcadores geográficos históricos e recentes), e celestes: sol, nuvens.

Também contou-se com o registro de passagens e obstruções já observados na viagem anterior de julho e outubro de 2014, além de viagem de verificação e monitoramento intermediário, com a lancha Nêgo d'Água, no início de março de 2015 (apenas com Carlos Eduardo Ribeiro Junior a bordo).

5.4 Condições físicas da água

Como nas navegações anteriores de 2014 (a canoa Luzitânia ainda fez um circuito de subida ao Mato da Onça em julho/outubro de 2014), em todo o percurso, tanto nos dias de navegação subindo o rio, como na descida para Brejo Grande, as águas se apresentaram completamente transparentes, sem turbidez, sem sedimentos em suspensão, indicando a situação de inversão de ciclo do rio, que em seu estado natural deveria se encontrar "melado" com algum[3] material vindo do "rio de cima" ou ainda (como nas chuvas locais em 2008) carreado pelos principais afluentes no Baixo como o

[3] Ainda que haja a retenção da maior parte dos materiais sólidos nos barramentos, as águas "novas", "meladas", provenientes do rio de cima atingiriam os sub médio e baixo São Francisco.

Capiá, Jacaré, Antas, Pau da Canoa, Grande, Pau Ferro, Farias, Ipanema, Capivara, dentre os principais.

O mar em todo o percurso foi moderado, com maretas da ordem de 0,40m a 0,50 m, e distanciamento entre cristas de cerca de 1,50 a 2,50 m.

5.5 Condições de ventos

Os ventos predominantes durante as navegações de ida e volta foram de E-NE, moderados, com rajadas mais frescas de N-NE em janeiro. Não houve ocorrência de ventos frescos e/ou precipitações.

Em abril, durante a descida, já se verificava o regime de transição para o inverno local, com ventos bem mais fracos, incidindo a partir das 11:00 hs da manhã.

5.6 Ocorrências de eventos/sinistros

As ocorrências foram registradas em dois eventos ocorridos no Mato da Onça, em janeiro e em abril.

A saber, situações de imobilização da canoa Luzitânia, por vários dias, a partir de encalhe involuntário provocado pela redução da vazão (ver Anexos x e xx).

5.7 Opções de carreiras (vias/canais navegáveis)

O Baixo São Francisco não mais apresenta canal fluvial que ofereça reais condições de navegação de longo curso. Para navegar com a canoa Luzitânia, que cala (na configuração da viagem, leve, sem carga pesada) cerca de aproximadamente 0,50 m na extremidade do leme.

As tomadas de decisão de passagem nos diversos trechos da navegação seguiram, essencialmente, as possibilidades (restritas, muito restritas) de manobras da Luzitânia navegando a pano (já que com o rio assoreado e sem canais, não há como bordejar

contra o vento sem as bolinas laterais), sendo que com a passagem de nuvens carregadas, o vento se coloca mais a N do que a E.

Foram seguidas partes das carreiras empregadas na navegação realizada durante a campanha de avaliação dos meses de dezembro de 2013 e janeiro de 2014, pois há mudanças na dinâmica de movimentação dos barramentos de areia desde julho de 2013.

Nota-se que as condições encontradas em dezembro de 2013 e janeiro de 2014 sofreram pioras, pois inúmeras passagens seguem um traçado como de meandros submersos, eixo N-S de forma geral, impedindo muitas vezes, a navegação a vela adequada, pois com os ventos predominantes do setor Norte, não há como bordejar. No entanto, não ocorreram situações de encalhe pelo fato de que as águas do rio se encontram em estado de transparência total, como uma piscina de águas tratadas, sem presença visível de qualquer sedimento em suspensão.

Ainda assim, e apesar da experiência comprovada da tripulação, as navegações noturnas, antes ainda possíveis (até 2009), estão sendo suspensas por motivos de proteção ao patrimônio (a canoa Luzitânia não é protegia por seguro).

Será observado que neste documento, nas marcações de imagens, haverá um número consideravelmente menor de marcadores azuis das carreiras (são as rotas mais favoráveis, ainda profundas) em relação ao número ocorrido no relatório de 2013/2014. E, em consequência, as "carreiras precárias", marcadas em laranja, estão em numero crescente. Esta visualização reflete a realidade do avanço, "espalhamento" dos barramentos de areia, aterrando mais e mais o que resta de calha no trecho baixo do São Francisco.

Nota

No verão do Baixo, o vento é sempre mais fresco do que nos meses do inverno (quando a viração cai, entra, por volta das 10, 11 da manhã). Historicamente, com o rio cheio, ente outubro e março, a navegação se fazia franca, com as canoas carregadas (calando, as maiores, até mais de 1,00 m) passando por sobre as croas de inverno

(sendo levadas pelas maiores vazões) e ainda sobre inúmeras pedras, acima da Boca do Saco.

6. As imagens produzidas e cartografia da navegação de avaliação

As imagens a seguir ilustram o dia a dia do movimento da Luzitânia em cada trecho de navegação entre 05 e 09 de janeiro de 2015, de Brejo Grande ao Mato da Onça e a descida, entre 06 e 08 de abril de 2015, do Mato da Onça a Brejo Grande.

Como em relatórios anteriores, foi mantida a ênfase para as fotografias com o ponto de vista a partir da popa da canoa, onde se encontra o leme, o comando e de onde partem as decisões de manobras e navegação a partir das observações – e suas interpretações - feitas a cada instante a partir do aprendizado e experiências locais na navegação no Baixo desde 1997.

Desta maneira, algumas imagens que, aparentemente, para um observador comum sem a vivência da navegação na margem, não indicam qualquer problema, foram duplicadas com as marcações de impedimentos e/ou perigos e riscos à navegação e a *carreira* (rota) que foi possível de ser percorrida. As variações decorrentes da mobilidade de bancos de areia e passagens menos rasas exigem a presença constante nas carreiras do Baixo, e a marcação mnemônica de pontos em terra (navegação tradicional) e/ou destroços que estão cravados na rasa calha do São Francisco.

A cartografia é apoiada em imagens satélite do Google Earth e material já produzido pela Canoa de Tolda.

As informações batimétricas e de configuração de bancos de areia e limites de margens em todo o Baixo são inexistentes de fontes oficiais. Não conhecemos qualquer acompanhamento batimétrico e/ou das condições de navegabilidade que tenha sido realizado em passado recente, por qualquer órgão, e muito menos nas situações extremas (agora recorrentes) de redução de vazão.

Todas as informações apresentadas sobre estas variáveis geográficas são produto de intensa navegação em toda a região, entre o sertão e a praia, desde 1997 e, por sua vez, com o uso da experiência em navegações oceânicas ao longo da costa leste e norte a América do Sul e parte do Caribe.

Nota

Independente do objetivo principal da iniciativa, que se foca no quadro da navegação de longo curso no Baixo São Francisco, também foram registrados (e apresentados pontualmente) pontos e situações que afetam o panorama socioambiental na região. Todo navegador é, por excelência um observador atento e, nas navegações tradicionais, registra suas carreiras e referências de navegação em mapas “mentais”. Neste belo sistema de navegação, as referências ao longo da carreira são “puxadoras” das seguintes no arquivo da memória pessoal (a partir do registro visual) do piloto da embarcação.

Legendas das marcações nas imagens

Rota possível, nas condições da navegação realizada, com calado acima de 1,00 m. Não se configura como canal fluvial.

Rota realizada, nas condições da navegação realizada, com riscos de encalhe e/ou danos. Ocorrem contatos com o fundo da calha do rio.

Barramentos de areia ou outros substratos, onde a passagem para embarcações com calado semelhante (0,55 m) ao da Luzitânia nas condições da navegação (leve) é impossível.

Barramentos de areia ou outros substratos, onde a passagem para embarcações com calado semelhante (0,55 m) ao da Luzitânia nas condições da navegação (leve) é precária, com riscos de encalhe e/ou possíveis danos.

Sentido da correnteza do rio São Francisco a partir do enquadramento da imagem.

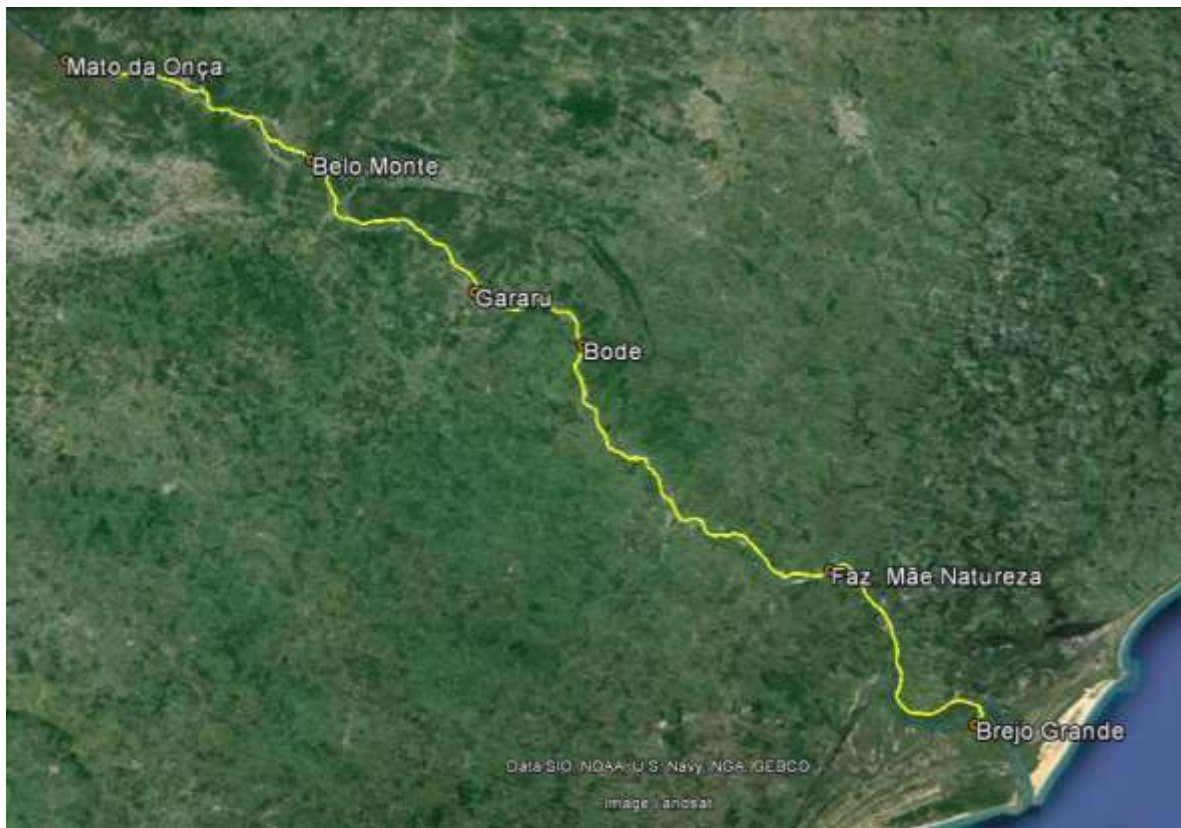
7. Navegação de Subida

7.1 Dia 01 - 05 de janeiro - Brejo Grande (SE) ao porto da Fazenda Mãe Natureza

Figura 1 – A canoa Luzitânia sendo carregada, com mudas para plantio na Reserva Mato da Onça.

Figura 2 – A carga geral a bordo da Luzitânia, com vista da proa (boca da tolda) para a popa.

Figura 3 – A carga a bordo da Luzitânia, vita da popa para a proa, dentro do toldão.

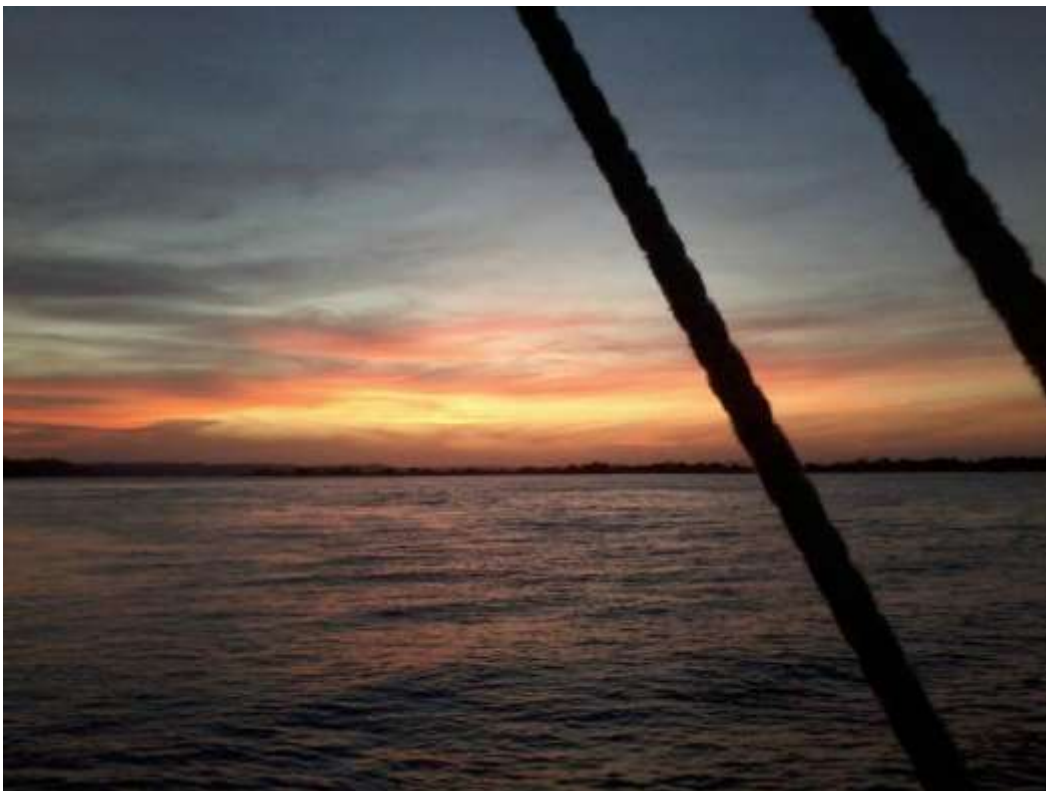



Figura 4 – A partida, na madrugada do dia 4 de janeiro de 2015, nos canais da foz do rio São Francisco.

Figura 5 – Ainda sem vento, a canoa Luzitânia é empurrada pela lancha de apoio Água Nova.

Figura 6 – Ao fundo, a cidade de Piaçabuçu, em Alagoas. À direita, parte da ilha do Alecrim, AL.

Figura 7

Figura 7B – A jusante do povoado Penedinho, Piaçabuçu, AL, o assoreamento é cada vez mais acentuado. Na baixa mar, a navegação é muito difícil nesse trecho, até as proximidades da Croa dos Patos.

Figura 8 – No través do Penedinho, nosso colaborador, Petrúcio, pescador de camarão. É visível o calado insipiente no local.

Figura 9

Figura 9B – A navegação pelo canal norte, até a virada da Croa dos Patos é restrita a um estreito canal. Ambas as margens estão comprometidas pelo avanço de flora aquática, sobre os trechos já assoreados.

Figura 10

Figura 10B – A partir do Penedinho, para jusante, o canal norte está quase que completamente tomado pelo assoreamento e invasão de flora aquática.

Figura 11 – Nas proximidades do povoado Casarão, é visível a invasão, ao longo das margens, de elódia e outras variedades de flora aquática. As varas são pontos de covos (armadilhas) de pesca de camarão

Figura 12 – A transparência da água é total, o que acelera o já consolidado processo de eutrofização em todo o Baixo São Francisco. Mesmo em águas mais profundas, há o avanço da flora aquática, que estabiliza os bancos de areia.

Figura 13 – Na baixa mar, os bancos de vegetação nas margens ficam completamente expostos, criando uma barreira de alta espessura, que dificulta e/ou inviabiliza o acesso a terra e vice versa, ao longo das margens.

Figura 14

Figura 14B – No través de Neópolis, SE, logo acima do morro do Aracaré, e indo até o través de Penedo, AL, os bancos de areia e de vegetação aquática inviabilizam navegações na baixa mar por embarcações com calado da ordem de 1,50m.

Figura 15 – Para uma passagem segura no trecho entre Neópolis, SE e a ponta inferior da ilha de São Pedro, no través de Penedo, AL, há que se contar com a ajuda da preamar, que se faz sentir até as proximidades da Saúde, SE.

Figura 16 – O canal sul, entre a ilha de São Pedro e Santana do São Francisco, SE, tem sua parte central completamente obstruída por bancos de areia.

Figura 17

Figura 17B – Prosseguindo pela margem sul da ilha de São Pedro, em vários pontos há também obstrução provocada pela invasão de bancos de flora aquática submersa e flutuante (aguapés, a baronesa, chamada na região de balseiro).

Figura 18

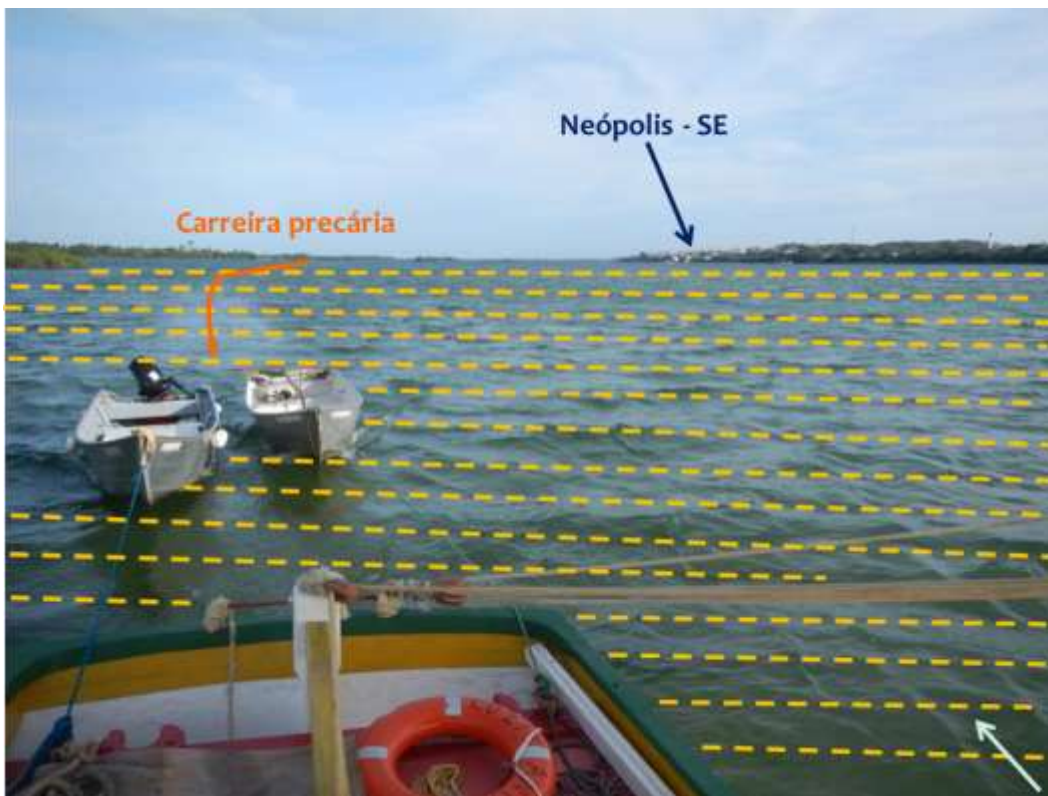



Figura 18B – Com vista pela popa, é possível ter a dimensão da grande área comprometida e a caminho da total obstrução. Ainda é praticada linha transversal entre Santana do São Francisco, SE e Penedo, AL.

Figura 19 – Na ilha de São Pedro, a porta d’água, para o enchimento das mortas lagoas de arroz, é a prova dos níveis atingidos pelo São Francisco, antes dos barramentos, que possibilitaram uma pujante economia vazanteira.

Figura 20 – Pela dificuldade e risco de encalhe e/ou impacto com destroços submersos, é necessária a navegação ‘‘atrofiada’’, apenas com o traquete (pano, vela) de popa. Para manter a velocidade muito reduzida.

Figura 21 – No final da tarde, parada no porto da Fazenda Mãe Natureza, no povoado da Saúde, em Santana do São Francisco, SE. Para montante, o trecho do Xinaré e Pindoba, cada vez mais difícil de ser navegado.

7.2 Dia 02 – 06 de janeiro - do porto da Fazenda Mãe Natureza, Pov. Saúde, Santana do São Francisco (SE) ao Bode (Al)

Figura 22 – Entre a ponta da entrada no largo do Xinaré (e través da bomba de elevação para o platô de Neópolis, SE), há um trecho onde ainda se verifica alguma profundidade, o que permite a marcação com a cor azul acima.

Figura 23 – Sem qualquer fiscalização e/ou ação reparatória, o plantio da cana de açúcar na região permanece ocupando Áreas de Preservação Permanente até o último milímetro já sobre a água.

Figura 24 – Apesar de alguma profundidade no local, é mantida a configuração de um só pano, pois loco a montante, a situação é crítica, com extensas zonas completamente obstruídas e calado mínimo. Lembrando que a canoa Luzitânia cala cerca de 500 a 600 mm nas configurações de carga atualmente adotadas.

Figura 25

Figura 25B – Pouco abaixo do través da Pindoba, SE, todo a linha central do rio está comprometida. É o resultado de situações de carreamento de material em 2007 (chuvas no Baixo) e a redução de vazão que tudo consolidou no início de 2008. Já apresentado pela Canoa de Tolda.

Figura 26

Figura 26B – Ao contrário do que é aparente, o trecho pela proa já é de grande dificuldade de passagem. Os dias de navegação por esta carreira estão contados. A devastação nas margens, sem controle de fiscalização e sem ações de reparação e recuperação, potencializa os já intensos processos erosivos.

Figura 27- Entre o Morro Vermelho e a Barra do Itiuba, o que já foi um local de grande profundidade está com grande formação de croas no eixo do rio.

Figura 28 – Neste local, abaixo do través do Sobrado, é rápida a formação dos barramentos de areia.

Figura 29 – No través da Barra do Itiúba, poucas opções para a guinada para oeste, em busca de passagem que leve até Propriá, SE.

Figura 30 – A curva do rio nas imediações da Barra do Itiúba está dominada por um grande número de croas consolidadas, que surgiram com intensidade ao final de 2007, estabilizadas pela redução de vazão em 2008.

Figura 31

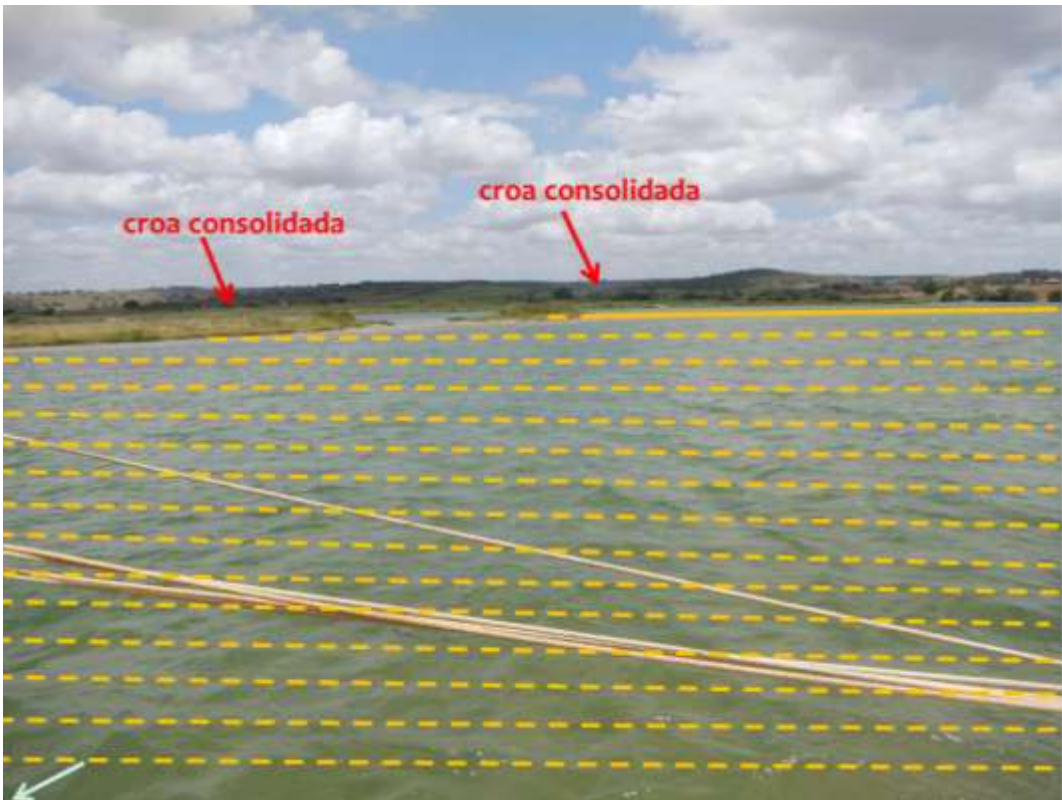



Figura 31B – A passagem pelos "canais" a montante/oeste da Barra do Itiúba é precária e está condenada em curto prazo, a inviabilidade de navegação.

Figura 32

Figura 32B – Todo o percurso, seguindo pelo través do Mussuípe, SE, e atingindo a entrada do canal do perímetro de irrigação da Itiuba, AL, é praticado com grande dificuldade e a obstrução pode ser prevista para curto prazo.

Figura 33

Figura 33B – No través dos espigões da Codevasf, acima do Mussuípe, SE, é necessário seguir por cima de outro conjunto de croas até a entrada do canal de irrigação do perímetro da Itiúba (AL) da Codevasf.

Figura 34

Figura 34B – Nas croas consolidadas, que podemos chamar de "proto-ilhas" as ocupações e usos irregulares são constantes e crescentes (nas novas áreas descobertas).

Figura 35

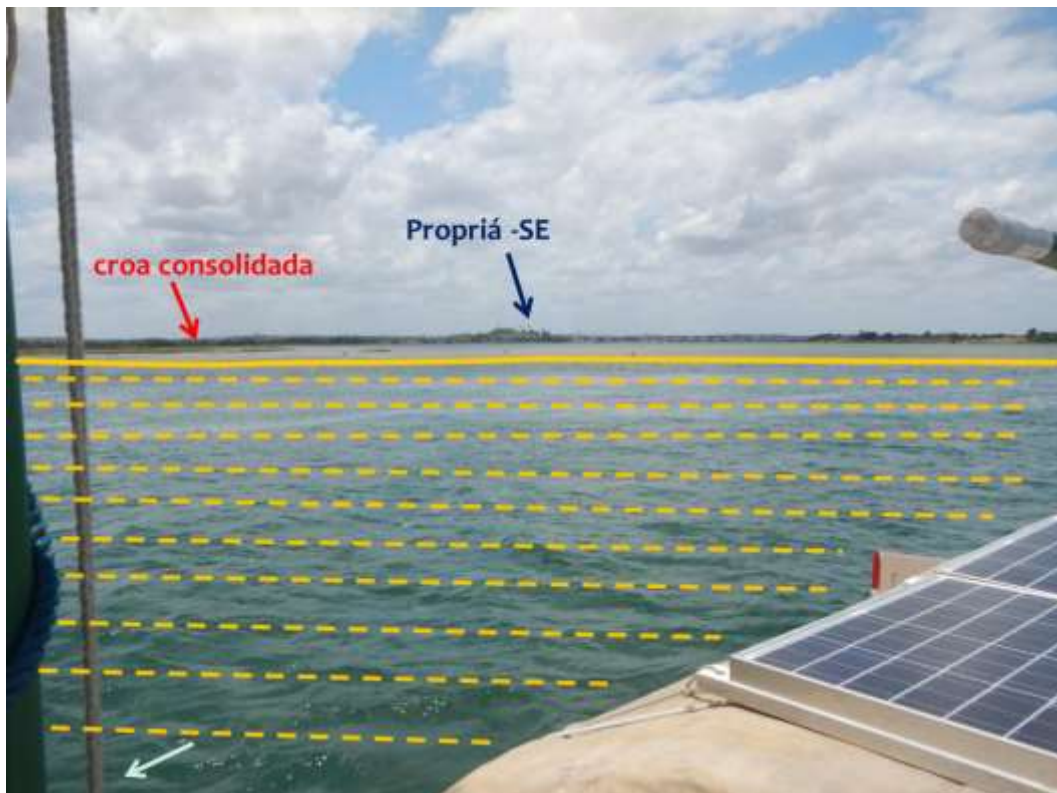



Figura 35B – O trecho entre a quinada para oeste no través da Barra do Itiuba até Propriá é um dos mais difíceis e onde a situação caminha com proximidade para obstrução total, como no trecho entre Gararu, SE e o assentamento Jacobina, AL.

Figura 36

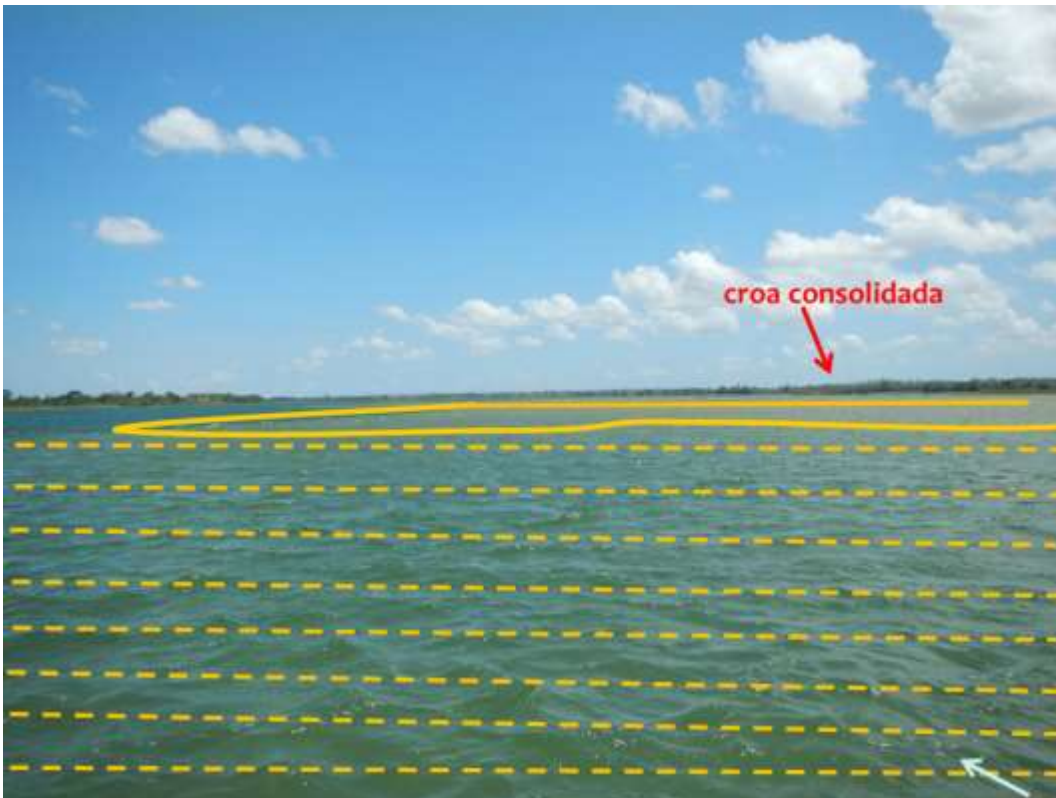



Figura 36B – Mirando para sudeste, pela popa da canoa, é possível divulgar a grave situação deste trecho que cria, a exemplo de outros, um processo de “compartimentação” de zonas ao longo do Baixo São Francisco.

Figura 37 – A aproximação da ponte de Propriá, exige cuidado. Resta um estreito canal para a navegação e as obras de uma segunda ponte (não é uma simples duplicação da faixa de rodagem) cria dificuldades para a manobra.

Figura 38 – A passagem pelo vão mais largo (o único com calado suficiente para garantir a segurança) deve ser perfeitamente alinhada.

Figura 39 – O projeto da nova ponte não seguiu qualquer critério de minimizar os impactos (grande assoreamento no entorno e a jusante dos pilares) da ponte antiga. O mesmo padrão insustentável foi fielmente replicado, sem qualquer melhoria hidrodinâmica no formato dos agressivos pilares.

Figura 40 – Da mesma forma, os trabalhos de construção seguem sem qualquer procedimento de agressividade mínima ao rio. O leito agora seco do rio São Francisco é utilizado como um grande canteiro de obras, com máquinas, equipamentos, veículos transitando sem qualquer cuidado.

Figura 41 – Os impactos ambientais a serem produzidos pela nova ponte, já a partir da sua construção são preocupantes.

Figura 42 -

Figura 43

Figura 43B - No través da cidade do Porto Real do Colégio, AL, a única carreira possível é seguindo pelo canal sul. O canal norte, que corre até o povoado Tibiri e a localidade São Caetano, já em São Brás, AL, está completamente obstruído. A última passagem da Luzitânia pelo norte ocorreu em 2008.

Figura 44

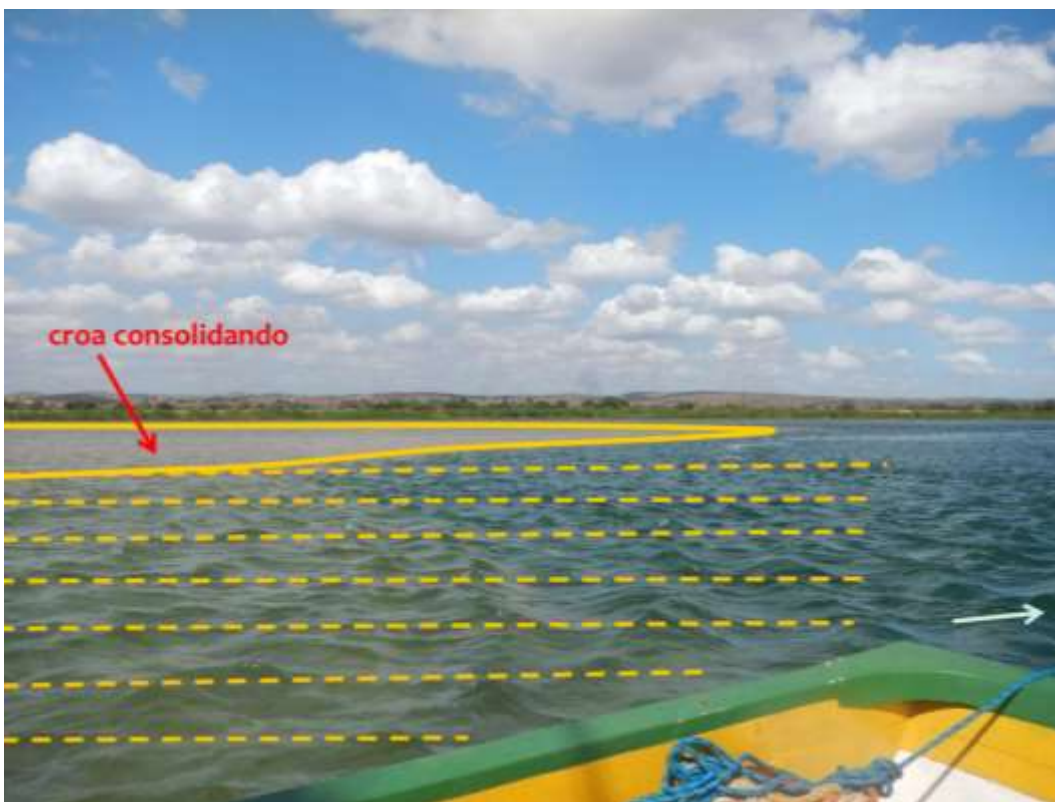



Figura 44B – A carreira do sul está, a cada dia, mais precária. Os barramentos de areia se encontram em processo de espalhamento causando sérias restrições à navegação.

Figura 45 – Até a Jundiahy, a navegação será praticada sobre os bancos de areia, no limite do encalhe, o que exige a navegação com carga mínima, por embarcações de calado muito reduzido.

Figura 46

Figura 46B – Os bancos de areia no momento seguem expansão na direção norte sul, sentido sul, se aproximando da margem sergipana. As croas centrais, no eixo do rio, já em condições de ‘proto-ilhas” e sem qualquer fiscalização, se encontram ocupadas por pequenas lavouras, mas sobretudo por gado bovino e ovino.

Figura 47

Figura 47B – A expansão dos bancos é visível, desde meados de 2014, quando foi feita outra navegação com a canoa Luzitânia.

Figura 48 – No través da Jundiahy, a única alternativa é por um estreito canal rasgado em uma das croas consolidadas no “arquipélago” de proto-ilhas no eixo do rio. É uma passagem difícil, sobretudo a vela, pois não permite falhas na navegação, nas manobras.

Figura 49- A tendência visível no processo desta pequena passagem é a dissolução da croa consolidada e o espalhamento do material no trecho logo a jusante, uma vez que a vazão é mínima, sem força, piorando ainda mais as já precárias condições de navegabilidade.

Figura 50- Mesmo em áreas mais profundas, como se vê, a ausência de sedimentos promove o crescimento de vegetação aquática.

Figura 51 – O barrancos cortados nas croas mostram sua composição, claramente arenosa.

Figura 52

Figura 52B – No través dos povoados Crioulo e Cruzeiro, é necessária guinada para norte, por sobre grande banco que se estende de São Brás, AL, em direção ao sul. Com o objetivo de demandar a passagem do Morro do Gaia, AL.

Figura 53 – A passagem pelo morro do Gaia, antes feita com tranquilidade pela margem norte, hoje é possível com segurança apenas pelo sul, e por sobre bancos de areia que se intensificam.

Figura 54- De acordo com a intensidade do vento, sobretudo os fortes no verão, a passagem pode ser relativamente difícil, pois não há mais espaço para bordejar.

Figura 55 – No través do Munguengue, AL, a única passagem possível é pelo canal sul, rente a localidade de Pedro Chaves e pelas Aningas, abaixo dos Escuriais, em Nossa Senhora de Lourdes, SE. A passagem pelo norte foi feita pela última vez em dezembro de 2013.

Figura 56 – Mesmo a passagem pelo canal da margem sergipana é muito precária, sobre bancos de areia já dominados pela vegetação aquática.

Figura 57 – A partir do través do povoado Oitizeiro, AL, ainda há uma passagem com certa profundidade, que vem se estreitando pelo avanço dos bancos que descem do través dos Escuriais, SE.

Figura 58 – O porto do Bode, AL, defronte ao povoado Escuriais é um local já tradicional de paradas da canoa Luzitânia: seguro, abrigado de ventos. Relativamente profundo. Porém, com a ausência de turbidez das águas, vem sendo invadido por grandes bancos de elódia.

7.3 Dia 03 – 08 de janeiro – Do Bode (AL) a Gararu (SE)

Figura 59 – A região entre o través dos Escuriais, SE e a ponta da Lagoa Funda, SE, está comprometida com vários e extensos bancos de areia ou já consolidados.

Figura 60 – Saindo do Bode, a caminho da passagem por Traipu, AL, é necessária a travessia para correr pela margem sergipana.

Figura 61

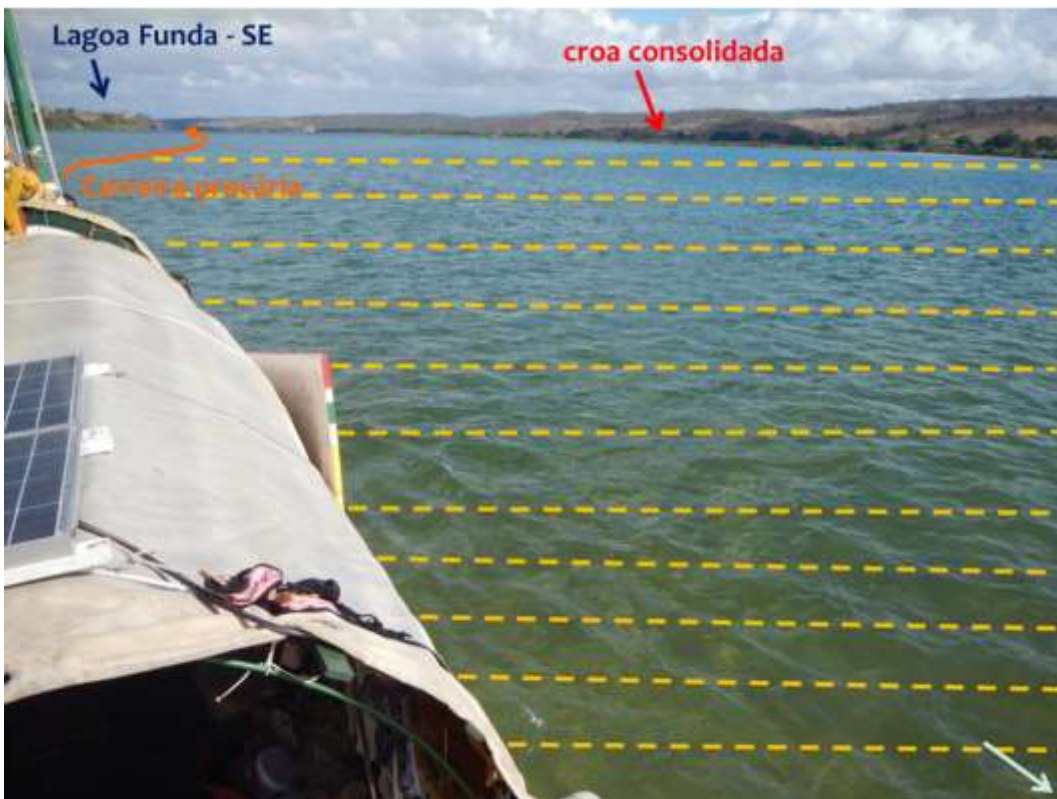



Figura 61B – A perspectiva em prazo relativamente curto é que a passagem pelo sul se inviabilize completamente. Restará apenas uma passagem ao longo da margem alagoana.

Figura 62 – Da ponta da Lagoa Funda, SE, nova travessia para a margem alagoana por uma passagem que rapidamente se assoreia.

Figura 63 – Desde a navegação de outubro de 2014 ocorreu avanço dos barramentos de areia.

Figura 64 – No través do povoado Tijuco, em SE (cujo porto era acessível por um pequeno canal hoje completamente obstruído), a erosão galopante de antigas croas carreia mais material para o leito do rio

Figura 65 – O trecho entre o Tijuco, passando por Traipu, AL e Gararu, vem sofrendo também processo de compartimentação, isolando a região a montante da Lagoa Primeira, SE.

Figura 66 – As encostas da Tabanga, SE, serra marginal mais elevada no Baixo SF, sofrem o ataque de ações de agressão em Áreas de Preservação Permanente. Sem qualquer fiscalização e recuperação.

Figura 67 – Com a redução de vazão é verificada a rápida consolidação das croas.

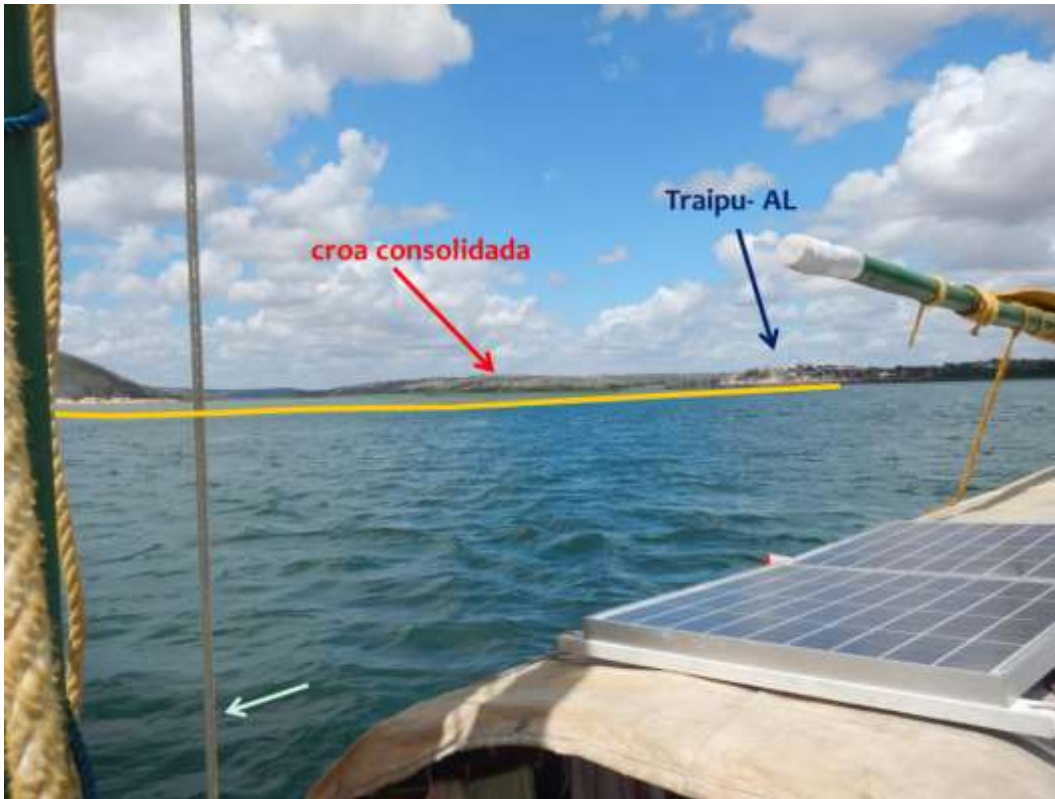



Figura 68 – O principal e grande barramento de areia se estende de pouco a montante do través do Tijuco, SE até o través do Buraco da Maria Pereira, SE, na Tabanga. A passagem colada a Traipu é estreita.

Figura 69

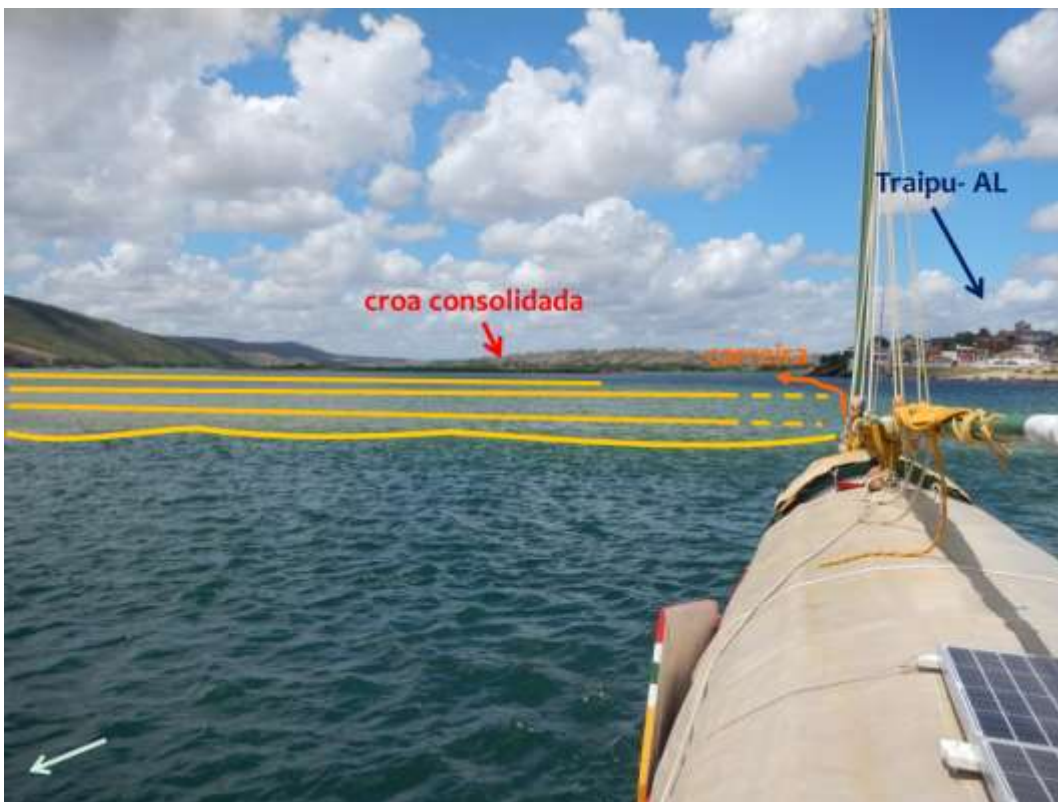



Figura 69B – Para garantir a passagem segura por Traipu, é indispensável a navegação sobre a croa, para ganho de altura em zona fora da “sombra” do vento.

Figura 70 – Em Traipu, a cada dia, mais e mais ocupações irregulares às margens do São Francisco. A comprovação de ausência de fiscalização e omissão de órgãos responsáveis pela gestão do território.

Figura 71 – Mais próximo a Gararu, a visão que se tem do rio, ao nível da água é de apenas terra. Tamanho é o sistema de compartimentos formados por barramentos bem consolidados.

Figura 72 – A erosão na Lagoa Primeira, SE, teve seu limite no solo rochoso já bem próximo ao povoado.

Figura 73 – Com a dificuldade de se adentrar em Gararu, a solução é o pernoite na croa.

Figura 74 – A grande croa no través de Gararu, SE, no eixo do rio, reduz as possibilidades de navegação a um pequeno canal pelos Patos, AL, e outro, pouco mais largo, pelo sul, por SE.

Figura 75 – A visão ao final da tarde, para montante é ilusória de um grande rio para se navegar. Deste local até Pão de Açúcar, são dezenas e dezenas de barramentos, formando sub-compartimentos de compartimentos maiores.

Figura 76 – Ocupando praticamente todo a faixa central do rio no través de Gararu, SE, a principal croa da região. Vista para o sul.

Figura 77 – Vista para noroeste, para montante.

Figura 78 – Apesar do processo erosivo, esta grande croa está bem consolidada, com vegetação estabelecida em diversos pontos. É utilizada de forma irregular como pastagem.

Figura 79 – Na borda sudeste da croa, para jusante, um brejo formado e com ecossistema próprio.

Figura 80 – O porto “de baixo” de Gararu é exemplar quanto à extensão de margem que mostra o recuo do rio em período recente: toda a zona verde trata-se de área de inundação já bem pisoteada e utilizada pela população.

Figura 81 – Para a remoção de tantos corpos de obstrução a única solução é aumento de vazão em período semelhante ao histórico de cheia, por várias semanas, e por diversas temporadas.

Figura 82 – O pequeno canal do norte, pelos Patos, AL, pode ser praticado com cuidado.

Figura 83 – Mais um dia de navegação que se finaliza.

7.4 Dia 04 – 08 de janeiro - Gararu (SE) a Belo Monte (AL)

Figura 84 – Na manhã do dia 8, a medição da comprovação da grande variação de nível que é um dos grandes flagelos no Baixo São Francisco (cerca de 190 mm em Gararu).

Figura 85 – O Bom Jesus dos Navegantes, na praça em Gararu. Navegantes teimosos...

Figura 86 – Com a canoa pronta, é tempo de levantar os ferros e puxar para riba.

Figura 87 – Pela dificuldade de navegação em todo o trecho até Pão de Açúcar, será mantida, por precaução, o formato “atrofiado” de apenas o traquete (pano) de popa levantado.

Figura 88 – No través da Genipatuba, SE, é verificada o aumento da zona de barramentos de areia. O que resta de canal, se localiza, comprimento reduzido, colado à margem sergipana.

Figura 89

Figura 89B – Para se atingir a passagem menos difícil, a jusante da Jacobina, AL, são muitas as manobras, contornando um longo conjunto de croas consolidadas.

Figura 90

Figura 90B – O trecho que vai do través do terreno de Zezé Brauna, no Saco dos Medeiros, AL, está completamente assoreado. A navegação deve ser demandada com grande cautela.

Figura 91 – Neste local, como em tantos outros já apresentados, a montante e a jusante, a proliferação de bancos de vegetação aquática.

Figura 92

Figura 92B – Esta carreira está com os dias contados a curto prazo. A obstrução é certa.

Figura 93

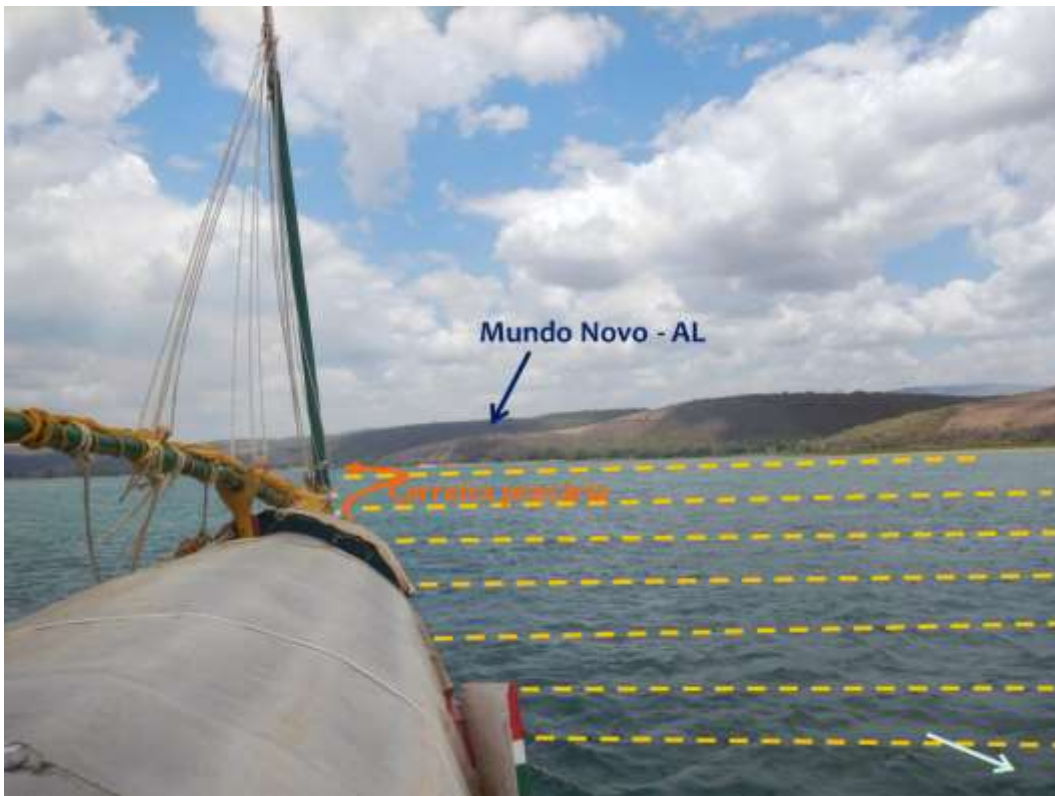



Figura 93B – Não há mais, neste momento, como correr pelo sul. Há que se atravessar, por sobre as croas submersas, para a Mundo Novo, AL, e correr pela banda do norte.

Figura 94

Figura 94B – A vista pela popa indica a situação de extrema obstrução nas zonas próximas à Jacobina e Mundo Novo, AL.

Figura 95

Figura 95B – O chamado “retão”, enre o Aió (a montante da ilha dos Prazeres, AL) e a Jacobina, AL, antes muito profundo, para navegação franca, hoje totalmente fragmentado por obstruções com restrição máxima de calado.

Figura 96 – Subindo acima da Mundo Novo, há que se cuidar para pontas de cascalhos em barra de riachos. Com a redução de vazão várias pedras ficam à flor da água.

Figura 97

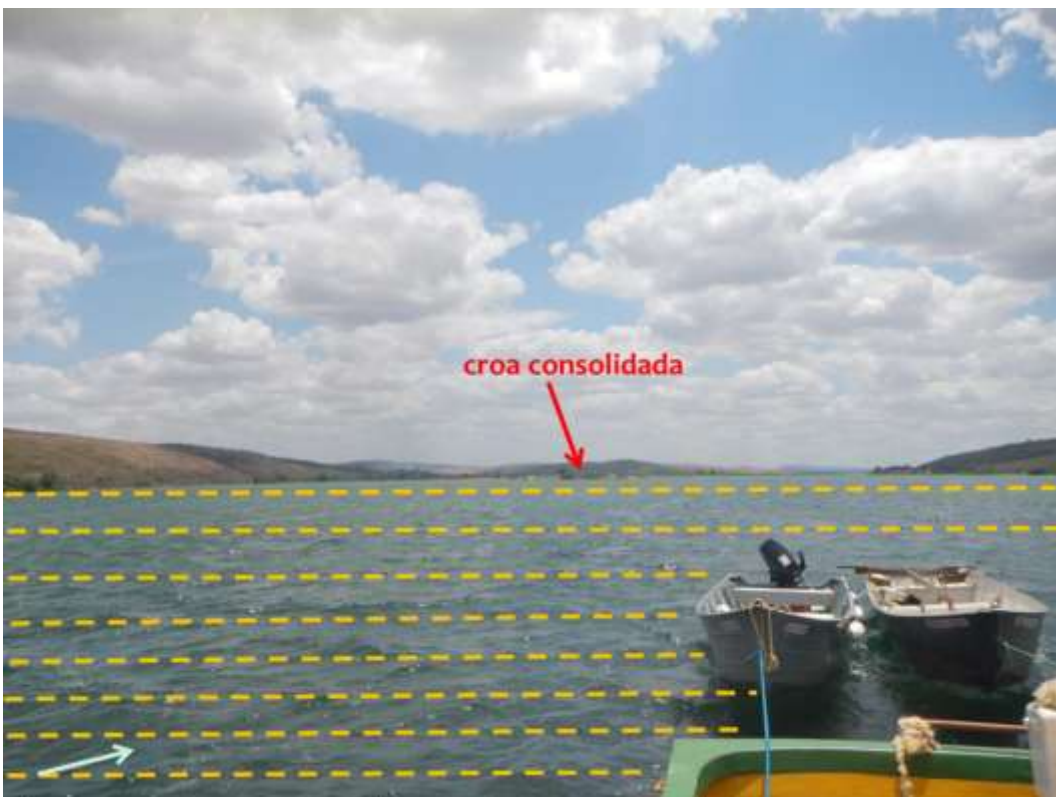



Figura 97B – A visão enganosa de uma zona ampla, propícia à navegação segura, fácil, é facilmente desconstruída pelo conhecimento da realidade local. Toda a zona está crítica.

Figura 98 – No través das Intãs, SE, seguindo até o través do Aió, SE, um cordão de grandes e bem consolidadas croas.

Figura 99

Figura 99B – Sem maiores alternativas para navegação mais tranquila, as carreiras precárias conduzem a embarcação sobre as inúmeras croas.

Figura 100

Figura 100B – No eixo da calha do São Francisco, a constatação das inúmeras croas em processo acelerado de consolidação.

Figura 101

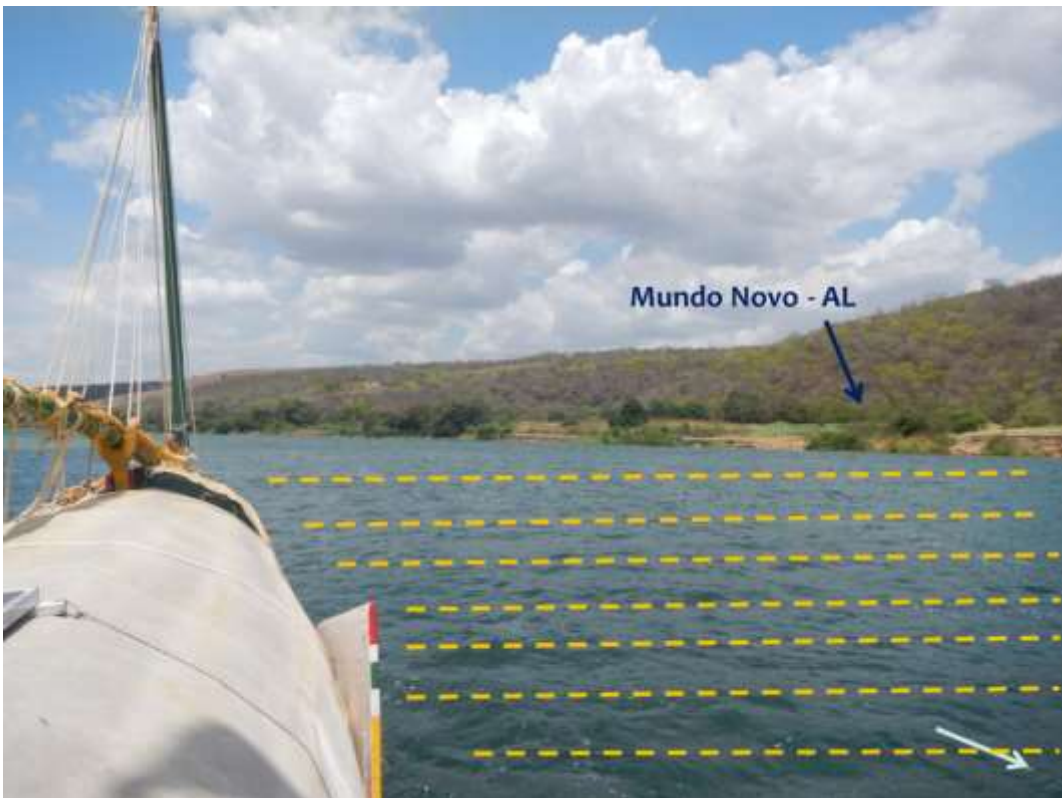



Figura 101B – A carreira precária pelo norte é muito próxima a uma série de pontos que merecem muita atenção, como cascalhos e pedras em barras de riachos alagoanos.

Figura 102

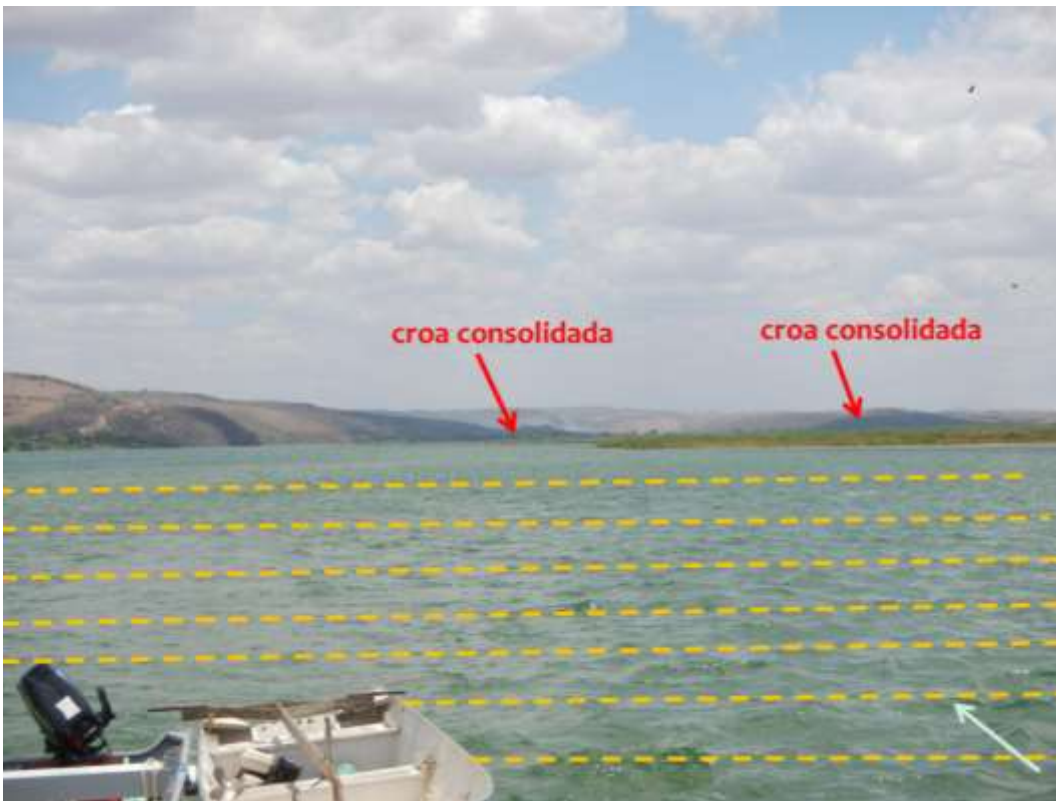



Figura 102B – O panorama de grandes áreas extensamente assoreadas é uma constante em todo o compartimento entre Gararu, SE, e Pão de Açúcar, AL.

Figura 103

Figura 103B – Com cuidado, lentamente, a canoa Luzitânia sobe, cruzando por sobre os inúmeros bancos.

Figura 104

Figura 104B – A situação deixa claro que é impossível a navegação noturna ou com ventos mais fortes. Para embarcações motorizadas com calado superior a 0,90 m, é praticamente impossível.

Figura 105 – Também é constatada a pouca, ou mínima observação de ictiofauna.

Figura 106

Figura 106B – Nas proximidades, a jusante da ilha dos Prazeres, onde se encontra a igreja secular de Nossa Senhora dos Prazeres, ocorreu ainda maior “espalhamento” dos bancos, se comparando ao período outubro de 2014.

Figura 107 – Logo a montante do povoado da Barra do Ipanema, AL, pela quantidade de bancos que se projetam tanto do norte como do sul, a carreira toma a configuração de inúmeros zigue-zagues.

Figura 108 – Em diversos pontos, entre a Barra do Ipanema, AL, e Belo Monte, AL, a navegação se dá com calado da ordem de 0,70 cm.

Figura 109

Figura 109B – Nas proximidades da fazenda Varzinha, em Belo Monte, AL, o eixo central da calha é impraticável por qualquer embarcação com calado superior a 0,60 cm.

Figura 110

Figura 110B – Mirando para montante, a serra dos Meirus (interior de Pão de Açúcar, AL) dominando, a perspectiva da navegação longitudinal rumo ao total impedimento.

Figura 111

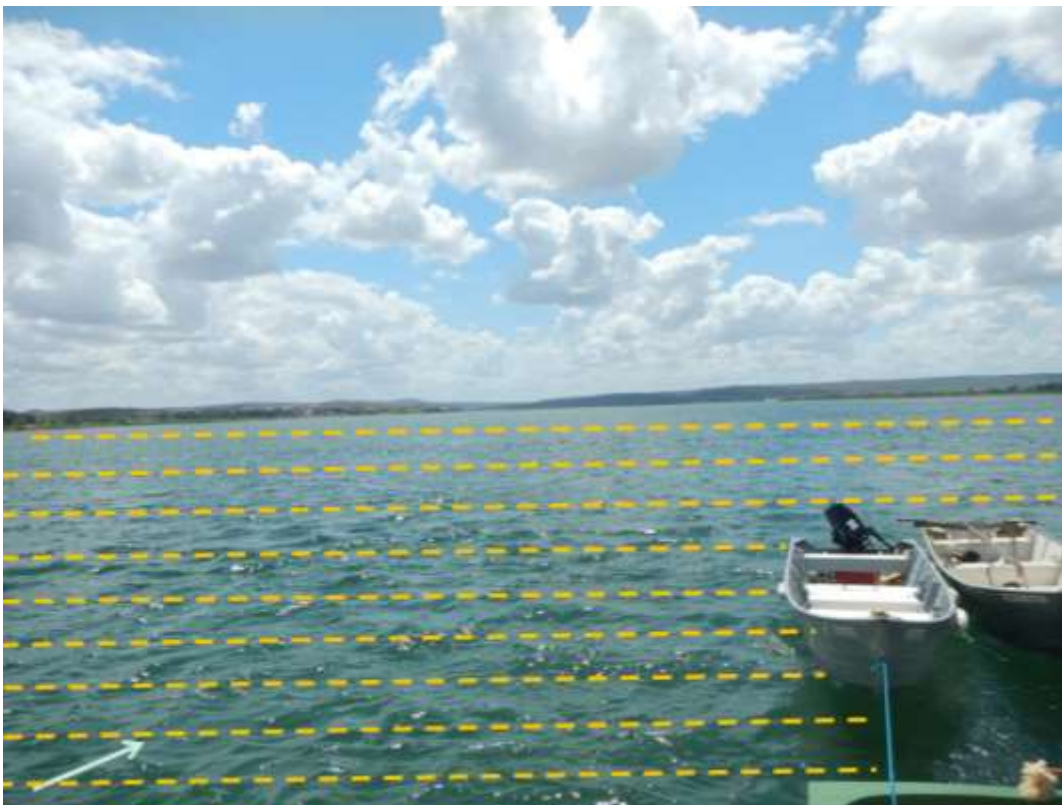



Figura 111B - A visão para jusante favorece a mesma constatação.

Figura 112 – No porto de Belo Monte, AL, mais uma etapa realizada, ao final do dia.

Figura 113 – O dia chega ao seu final, tendo a Luzitânia em Belo Monte, AL.

7.4 Dia 05 – 09 de janeiro - Belo Monte (AL) ao Mato da Onça (AL)

Figura 114 – Na manhã do dia 9, sem vento, a Luzitânia é empurrada lentamente, pela carreira menos precária, pelo norte, banda de Alagoas.

Figura 115

Figura 115B – Apesar da considerável largura, não há carreiras seguras, que permitam navegação sem maiores problemas.

Figura 116

Figura 116B – A carreira precária pelo norte além de calado mínimo, vem sendo invadida pela proliferação da flora aquática descontrolada.

Figura 117 – A transparência das águas permite divulgar o fundo a menos de metro da superfície da água.

Figura 118 – Sem vento, foi tomada a decisão de descer o ferro e aguardar a entrada da viração.

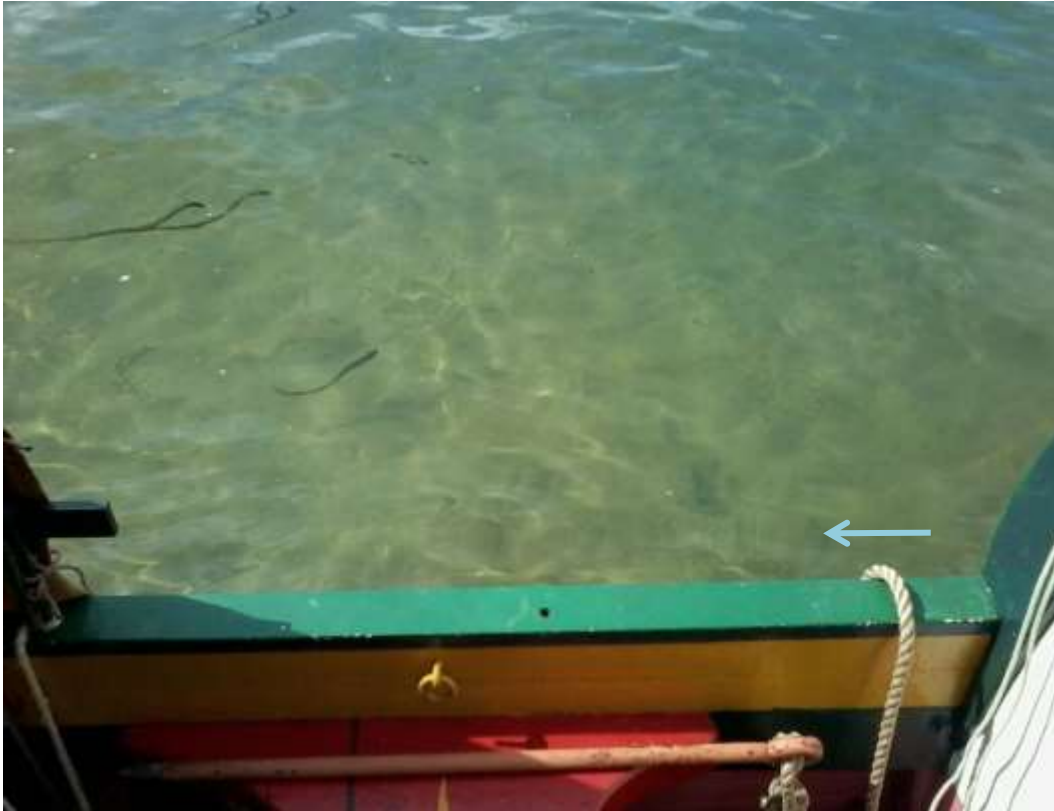



Figura 119 – Com a canoa Luzitânia fundeada, a espera em meio à aridez no que foi transformado o rio São Francisco.

Figura 120

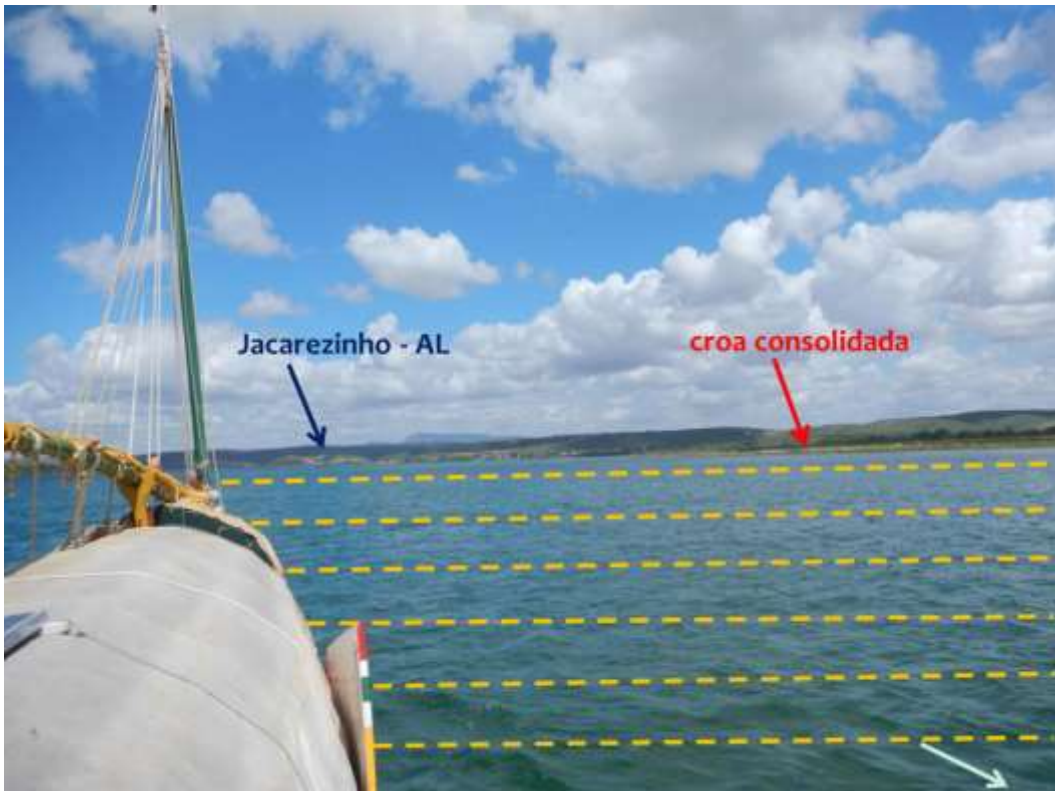



Figura 120B – Com a chegada do vento, a viagem prossegue, sempre com um só pano, por medida de segurança, apesar da demora imposta por esta condição de navegação.

Figura 121

Figura 122 – Já mais perto do destino, a montante de Pão de Açúcar, ainda um trecho bem assoreado, entre o Saco Grande, SE e o Bonsucesso, também em Sergipe.

Figura 123 – A croa entre as Traíras, AL e o Cajueiro, SE, vem crescendo rapidamente, no eixo da calha do rio.

Figura 124 – A chegada ao Mato da Onça, no dia 9, coincidiu com um pequeno aumento de vazão, como mostra a "linha da maré", no capim em frente ao porto.

Figura 125 – As operações de Xingó, com variações diárias de vazão, como já foi indicado por vários estudos, é um dos grandes pontos de impacto ambiental em todo o Baixo.

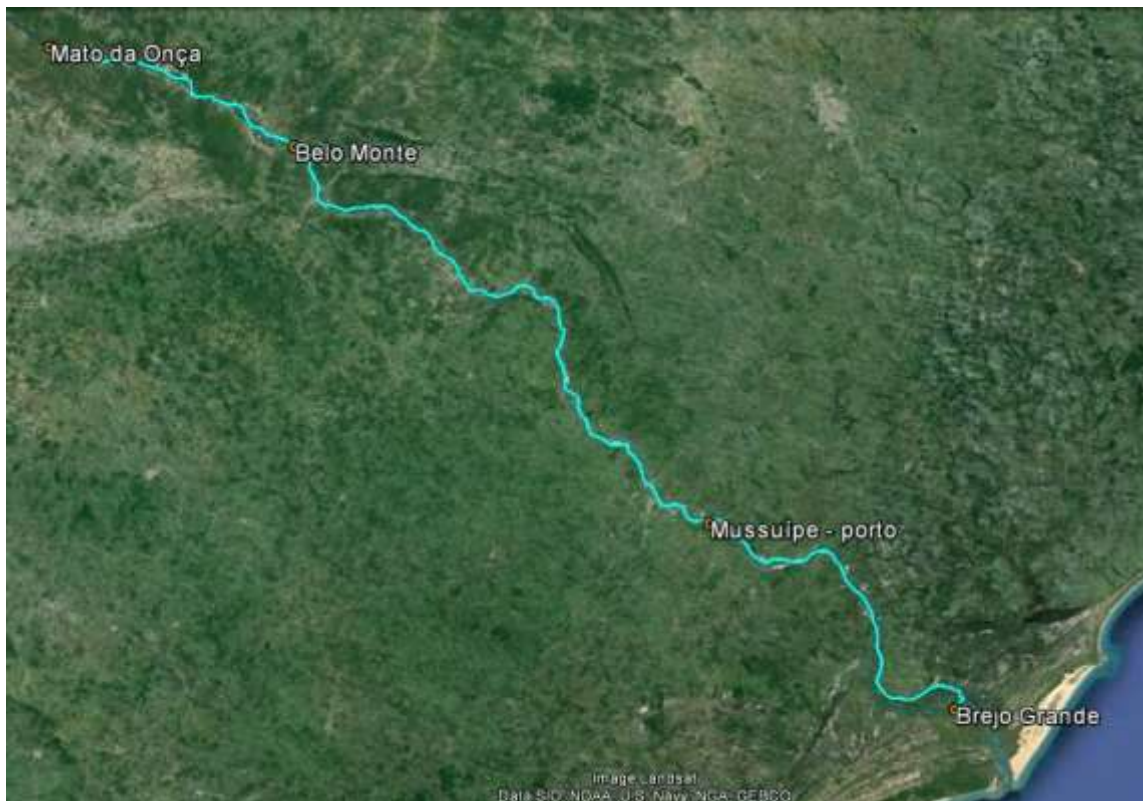
8 Navegação de descida

8.1 **Dia 01 – 06 de abril** - Do Mato da Onça (AL) a Belo Monte (AL)

Figura 126 – Na madrugada do dia 6 de abril, com a canoa Luzitânia pronta para a viagem de descida para Brejo Grande, a constatação da impossibilidade de cumprir a programação...

Figura 127 – pelo encalhe forçado a que foi submetida, com uma grande redução de vazão.

Figura 128 – A embarcação, completamente imobilizada, aguarda a "subida da maré" para voltar a flutuar e poder dar início à viagem de descida.

Figura 129

Figura 129B – Com várias horas de atraso, comprometendo o planejamento, a Luzitânia segue, enfim, empurrada pela lancha "Água Nova", para Brejo Grande, SE.

Figura 130 – Na impossibilidade de navegação adequada com os panos, a calmaria é aproveitada para a navegação a motor, sem vento pela proa.

Figura 131

Figura 131B – No través de Pão de Açúcar, AL, a já conhecida situação alarmante dos grandes barramentos de areia e bancos de vegetação aquática a consolidá-los.

Figura 132 – O povoado Niterói, em Porto da Folha, SE, é atendido por uma linha de balsas, que hoje operam a partir de um porto provisório sobre uma das croas em frente a Pão de Açúcar, AL.

Figura 133

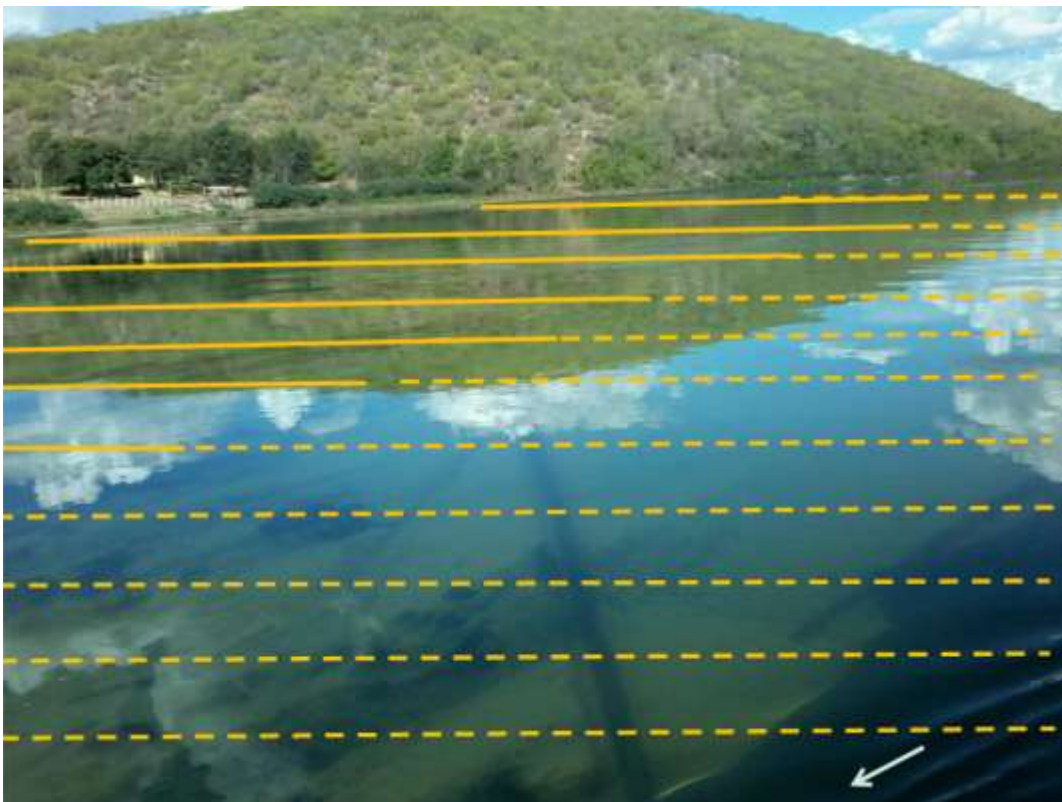



Figura 133B – Seguindo pela assoreada carreira ao longo da barra do riacho Farias (Pão de Açúcar, AL). Passagem no limite, que deverá ser impossível em futuro próximo, pela aceleração do assoreamento e consolidação dos bancos de flora aquática.

Figura 134 – O avanço dos barramentos de areia nas imediações da foz do riacho Farias, em Pão de Açúcar, AL.

Figura 135

Figura 135B – A situação de assoreamento logo a jusante da barra do riacho Farias em Pão de Açúcar, AL.

Figura 136 – Navegando pela carreira precária a jusante da barra do riacho Farias, em Pão de Açúcar, AL.

Figura 137 – Toda a calha, entre o riacho Farias, AL e a ponta sul da ilha de São Pedro, SE, completamente assoreados, formam um divisor de sub-compartimento das zonas que tendem à fragmentação.

Figura 138

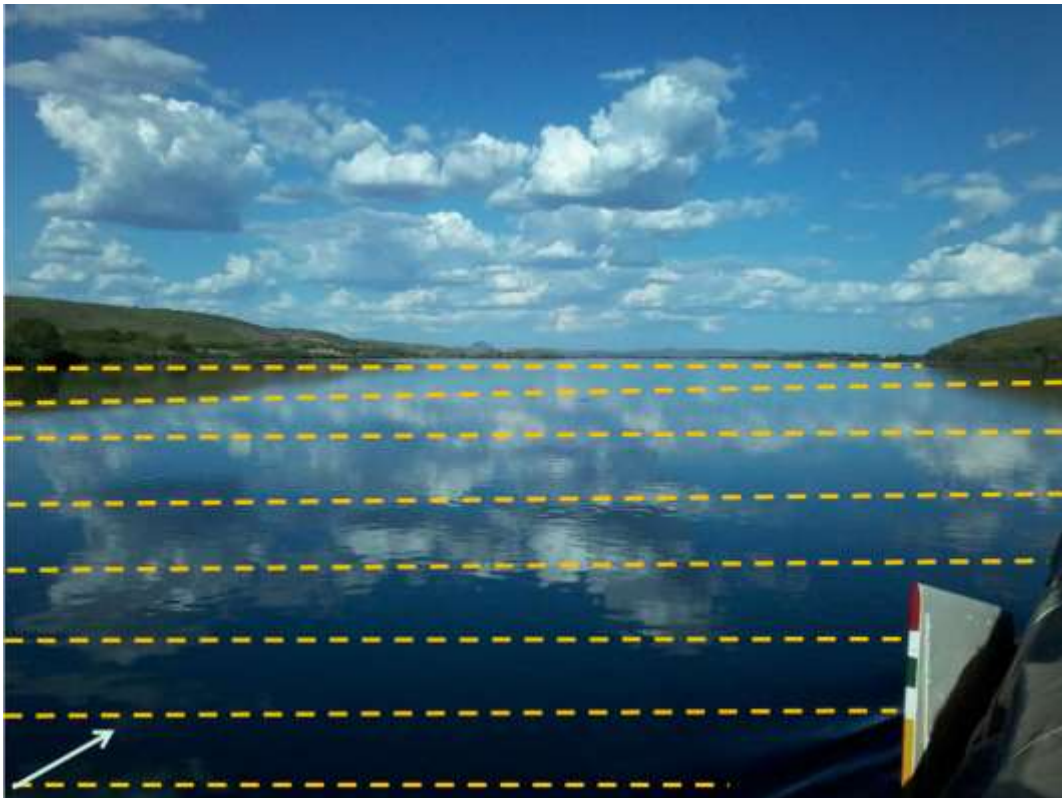



Figura 138B – Pela impossibilidade de navegação mais próxima da margem alagoana, a partir do morro logo a jusante do riacho Farias é necessário seguir próximo ao eixo do rio. Carreira precária.

Figura 139 – De bordo da canoa é fácil constatar o calado mínimo no trecho, da ordem de 0,70m, o que inviabiliza qualquer navegação segura, a não ser para embarcações miúdas.

Figura 140 – Com o atraso da partida do Mato da Onça, a tarde chegou com a canoa nas proximidades de Belo Monte, AL, onde se decidiu pelo pernoite.

Figura 141 – O porto de Belo Monte é razoável, abrigado, porém com muito cascalho e algumas pedras isoladas junto à areia da margem. A aproximação deve ser feita com cuidado.

8.2 Dia 02 – 07 de abril - De a Belo Monte (AL) ao Mussuípe (SE)

Figura 142

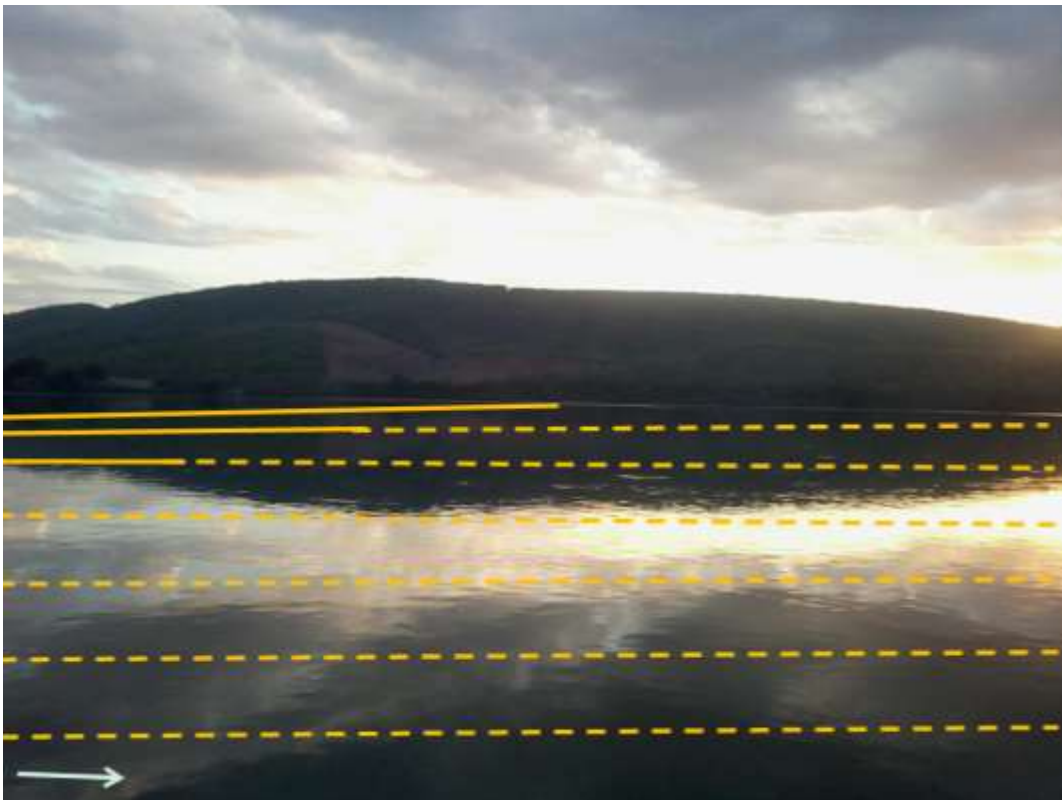



Figura 142B – Na madrugada do dia 07 de abril, sempre empurrada, a Luzitânia segue sua descida. A jusante de Belo Monte, e a montante da Varzinha, a busca de uma passagem menos comprometida, por uma carreira precária na próxima à croa da margem sul.

Figura 143 – Na boca do Aió, cortando pela já quase obstruída passagem do norte, a visão de um lugar que já foi dos mais profundos no sertão do Baixo São Francisco.

Figura 144 – Os degraus dos barramentos indicam o seu avanço recente.

Figura 145

Figura 145B – Seguindo próximo a entrada do costão norte do Aió, onde já não é possível uma embarcação como a Luzitânia, com meros 0,50 m de calado, se aproximar da margem.

Figura 146

Figura 146B – Pela popa, a mesma visão, de um local onde já foi possível navegação franca e com total segurança.

Figura 147

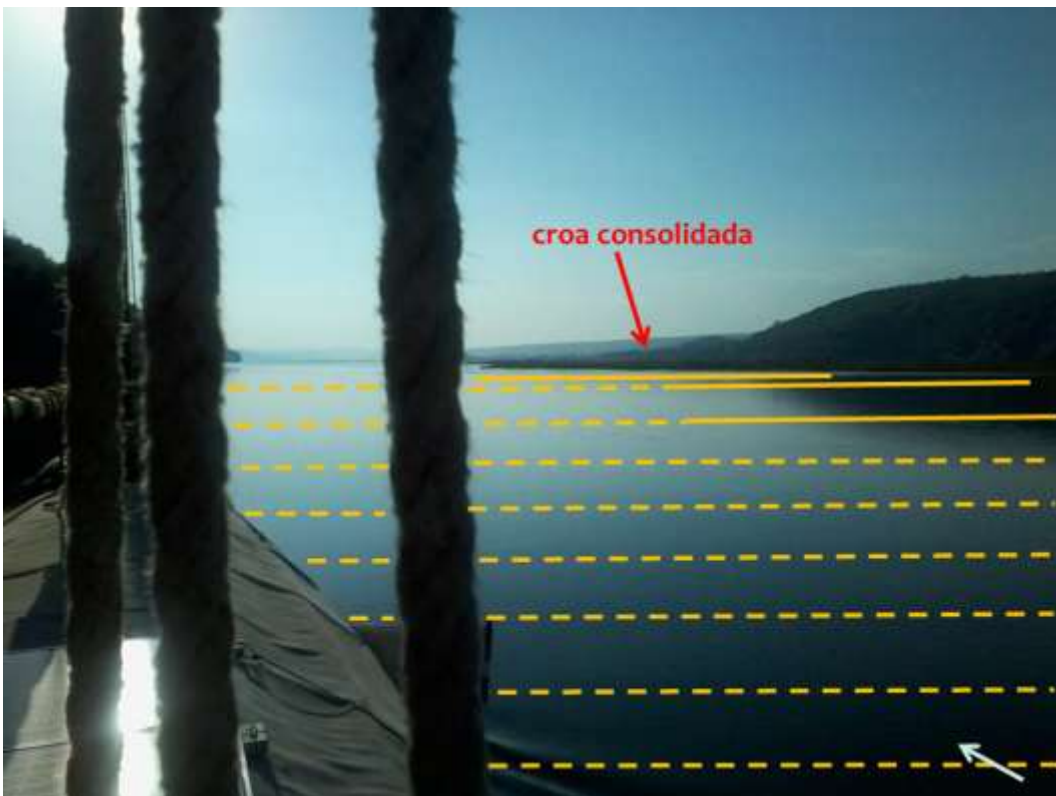



Figura 147B – No eixo do rio, na boca do Aió , a croa que vem se consolidando desde as enxurradas de 2007 e posterior redução de vazão em 2008. Agora, condição de proto-ilha.

Figura 148

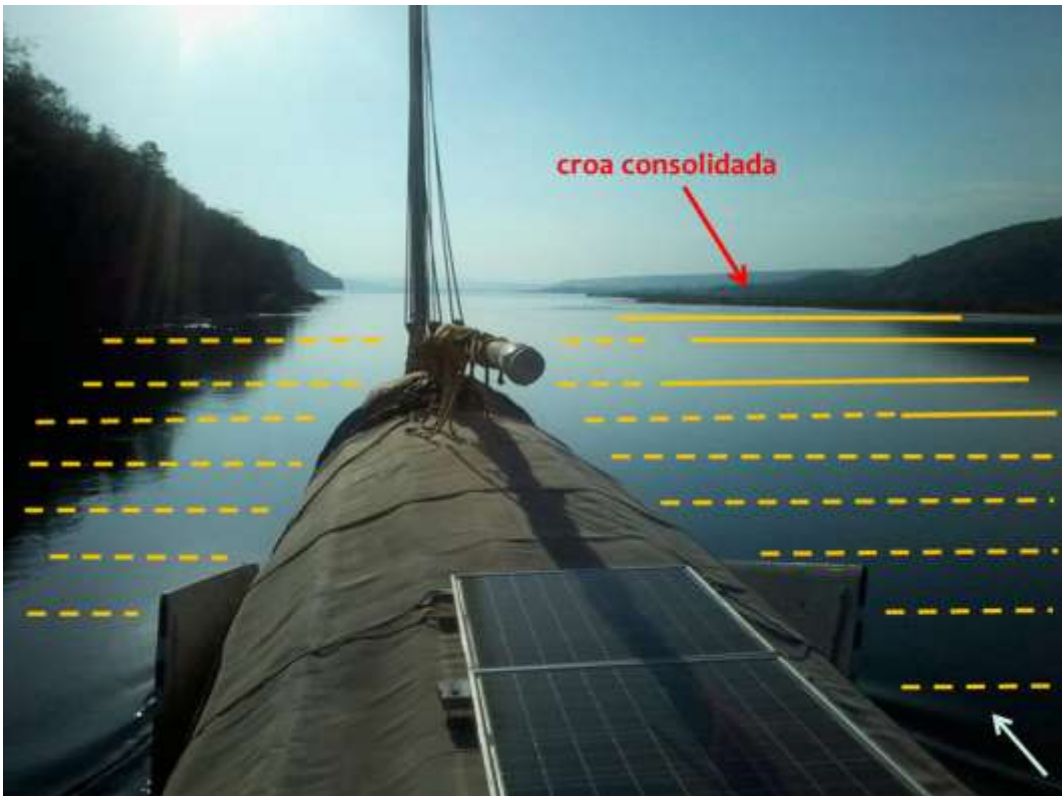



Figura 148B – Da boca do Aió, até o través do Mundo Novo, AL, a navegação é lenta, cuidadosa, e sempre por sobre os barramentos de areia.

Figura 149 – E a passagem pela ponte de Propriá se aproxima.

Figura 150 – Agora, em abril, já se constata a instalação das bases dos pilares da segunda ponte.

Figura 151 – A replicação de mais um sistema de pilares sem formas hidrodinâmicas junto ao já impactante sistema de pilares da ponte antiga, evidentemente agravará o assoreamento.

Figura 152 – Mais uma interferência a impactar a já altamente compactada dinâmica do São Francisco em seu trecho baixo.

Figura 153 – Com o novo sistema de pilares, junto à margem sul, observa-se uma nova zona de menor pressão, onde estão acomodados os bancos de plantas aquáticas (baronesas).

Figura 154 – O Mussuípe é uma boa alternativa de porto tranquilo para pernoite. Porém, vem sendo invadido, cada vez mais, por formações de bancos de elódias e outras vegetações aquáticas.

Figura 155

Figura 155B – Este amplo trecho entre a virada na altura da Barra do Itiúba, AL e Propriá, SE, está comprometido pelo assoreamento em toda a sua área.

Figura 156

Figura 156B – Até cerca de 2008 ainda era possível a passagem pelo sul, margem sergipana, o que hoje é inviável.

8.3 Dia 02 – 08 de abril - Do Mussuípe (SE) a Brejo Grande (SE)

Figura 157 – Na madrugada do dia 8, a canoa Luzitânia deixa o porto do Mussuípe, SE, para o trecho final da descida até Brejo Grande, SE.

Figura 158 – Ainda cedo na manhã, a passagem pelo difícil trecho a jusante do Morro Vermelho, AL.

Figura 159 – E, mais uma vez, a passagem pelas detonadas margens do Xinaré, AL, a montante de Penedo, AL.

Figura 160 – No porto de Brejo Grande, SE, a Luzitânia devidamente protegida aguarda seu aparelhamento para nova viagem para o sertão, a ser realizada em 7 de julho de 2015.

9. Colocações finais

A navegação, em qualquer corpo d'água, está primeiramente ligada à existência de calado[4] e/ou de volume de água ao longo das possíveis carreiras/rotas de passagem e portos, de acordo com a situação. A partir desta informação, cabe ressaltar que, no passado anterior à regularização, o Baixo São Francisco enfrentou situações inferiores aos 1.100 m³/s, porém numa condição na qual o canal fluvial, naturalmente mais estreito nestas ocasiões, encontrava-se com profundidade superior a atual, portanto, oferendo condições aceitáveis de navegabilidade.

Com os procedimentos de redução de vazão adotados (pela terceira vez, e por um período que já se prolonga por mais de dois anos) podemos afirmar, a partir do acompanhamento praticamente cotidiano do quadro em todo o Baixo São Francisco, que temos uma agravação das condições socioambientais e de navegação se comparadas ao que tínhamos no final de 2012, início de 2013. Tendo em vista, naturalmente, que os quadros final de 2013/início de 2013 significam o somatório de todos os conjuntos de impactos produzidos pelos barramentos desde a implantação de Sobradinho, em 1979.

A autorização para a ainda maior redução da vazão para o patamar de 900 m³/s é alarmante e demonstra claramente o uso prioritário das águas do rio São Francisco para atender à demanda do setor elétrico que, em momento algum, considera a alocação de água para o uso ambiental: manter o rio vivo.

Recentemente, e na publicação deste documento ainda não fora encontrada nenhuma solução, ocorreu um grave acidente ambiental com a ocorrência de extenso banco de micro algas, imediatamente a jusante do conjunto de barramentos de Paulo Afonso. A contaminação da água levou a empresa alagoana de abastecimento, a CASAL, a suspender o fornecimento de água para inúmeros municípios no alto sertão alagoano, uma vez que a água se encontrava com qualidade imprópria para o consumo humano.

[4] Profundidade abaixo da linha d'água da embarcação que permita sua operação segura e, no caso de motorização, sem interferências ao conjunto da linha de eixo e/ou aspiração de elementos pelo sistema de máquinas.

Ainda com relação ao descontrole de processos advindos da redução de vazão, temos que , sobretudo no alto sertão, em zonas já compartimentadas por inúmeros, extensos e bem consolidados barramentos de areia (por sua vez produzidos pelo caótico processo erosivo em todo o Baixo São Francisco), vemos a consolidação, por sua vez, de bancos e mais bancos de vegetação aquática, nas margens, adentrando o rio, e ainda no eixo da calha.

Muitas populações, sem abastecimento de água tratada, em pequenos povoados alagoanos e sergipanos, estão fazendo suas captações (via pequenas bombas, ou manuais, com baldes, latas e potes) em locais invadidos por esta nova flora, em situação de risco de saúde coletiva comprometida pela situação nada favorável.

O desastroso enfrentamento de mais uma crise grave na gestão das águas do São Francisco (houve um aumento de vazão para o patamar de 1.500 m³/s durante a semana dos dias 4 ao 8 de maio de 2015 sem qualquer efeito prático, destinado a “diluir” a “mancha negra”) mostra a fragilidade do sistema de gestão da água e dos usos e ocupações dos territórios (sobretudo se observarmos sob o prisma de territórios em bacias hidrográficas) no país, algo que não nos vislumbra qualquer segurança quanto a um futuro promissor.

A perspectiva da vazão mantida abaixo de um mínimo já insuficiente (os 1.300 m³/s estabelecidos pelo Plano de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco), os 900 m³/s dentro de um futuro completamente indefinido ou “até que o sistema se restabeleça” configura, claramente, o quão pouco vale, ou nada vale, o patrimônio natural no país.

Anexos

Anexo I – Oficio CT003/2015 para a ANA

Anexo II – Ofício CT005/2015 para a ANA

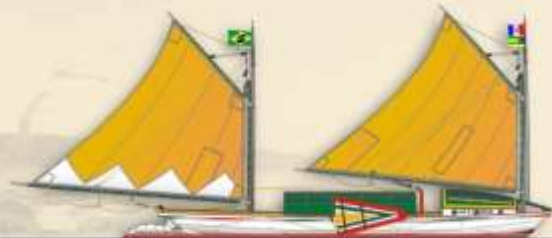
Anexo III – Ofício CT008/2015 para a ANA

Anexo IV – Oficio CT 015 /2015 para a ANA

Anexo V - Carta do ONS 0527/100/2015

Anexo VI – Autorização Especial IBAMA 005/2015

Anexo VII – Resolução ANA 206/2015

Anexo I – Ofício Canoa de Tolda CT003/2015

Ao
Ilmo. Sr. Presidente
Vicente Andreu Guillo
ANA – Agencia Nacional de Águas
Setor Policial – Área 5 – Quadra 3 – Blocos B, L, M e T
70610-000 Brasília DF

CT003/2015 – 18 de janeiro de 2015

Ref: ***Agravamento das Condições de Navegação Longitudinal e Transversal no Baixo São Francisco e Comunicação de Problemas Advindos dos Testes de Redução de Vazão para 1.050 e 1.000 m³/s***

Prezado Senhor Presidente,

Por meio desta comunicamos que as condições de navegação longitudinal e transversal no Baixo São Francisco estão se deteriorando e que os citados testes de redução de vazão, autorizados pela ANA – Agência Nacional de Águas e realizados pela CHESF – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (ver *Anexo 3*) para abaixo dos já críticos 1.100 m³/s criam, sim, uma situação de problema grave.

Considerando que:

1- A Canoa de Tolda – Sociedade Socioambiental do Baixo São Francisco, juntamente com a Empresa Fluvial Estrela Guia, encaminhou ao CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco em 4 de abril de 2014 documentação formalizando Conflito de Uso das Águas do Rio São Francisco (ver *Anexo 1*);

2- A principal peça do processo supracitado no item 1 acima foi o relatório **A Navegação de Longo Curso no Trecho Baixo do Rio São Francisco em Regime de Redução de Vazões de Defluência a Partir de Sobradinho** a partir de navegação de monitoramento do quadro entre a foz e o alto sertão do Baixo São Francisco realizada entre dezembro de 2013 e janeiro de 2014 a bordo da canoa de tolda Luzitânia;

3- As reduções de vazão para abaixo dos 1.300 m³/s (estabelecidos pelo plano de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco) autorizadas pela ANA – Agência Nacional de Águas carecem de qualquer base técnica que indiquem os impactos da redução ao já impactado Baixo São Francisco (ver *Anexo 2*);

4- A Canoa de Tolda – Sociedade Socioambiental do Baixo São Francisco (entre o final de julho e início de outubro de 2014) realizou nova navegação (com a canoa de tolda Luzitânia) de

monitoramento do quadro de vazão reduzida para 1.100 m³/s entre a foz e o alto sertão do Baixo São Francisco verificando piora nas condições de navegação e ambientais no trecho citado – comparativamente o que foi encontrado no final de 2013 e início de 2014;

5- Esta entidade acaba de realizar a primeira navegação de monitoramento do ano de 2015 – sempre a partir da foz e até o Mato da Onça, alto sertão do Baixo São Francisco, com a canoa de tolda Luzitânia – e verificou a piora das condições de navegação comparativamente ao que foi encontrado entre julho e outubro de 2014 onde:

   a) Com a atrofia do canal fluvial – já mencionada no relatório supracitado no item 2 acima – não há mais carreiras (rotas) seguras para a navegação;

   b) O processo erosivo acelerado vem consolidando a formação dos barramentos de areia (croas) que por sua vez, com as vazões reduzidas (em época de cheias naturais) e ausência de sedimentos em suspensão, estão sendo consolidados pelo crescimento de extensos bancos de vegetação aquática;

   c) Com a redução da vazão – e a redução da velocidade da água no que já foi a contracorrente marginal - os bancos de vegetação aquática estão adentrando o rio dezenas de metros em direção ao eixo mesmo em locais considerados menos rasos (não há mais locais profundos);

   d) O Baixo São Francisco a partir da redução das vazões tem acelerado o processo de compartimentação em zonas menos rasas (exatamente como uma região lagunar em processo de envelhecimento) interligadas por "passagens" constituídas por meandros submersos (lâminas d'água da ordem de menos de metro e meio) entre barramentos de areia. Estas "passagens" tendem a se assorearem ainda mais, isolando as zonas menos rasas, como lagunas;

   e) Prevendo a degradação das condições de navegação, o carregamento da canoa Luzitânia – carga destinada à nossa base no Mato da Onça, localidade a montante de Pão de Açúcar – foi reduzido implicando na realização de diversas viagens complementares entre Brejo Grande e o Mato da Onça consumindo mais tempo, aumentando riscos e custos;

6- Desconhece-se, a exemplo do citado no item 3 acima, a existência de estudos conclusivos por parte da ANA e do IBAMA sobre os impactos provenientes das operações dos barramentos a jusante de Sobradinho com vazões inferiores a 1.300 m³/s – até o dia 12 passado, em 1.100 m³/s;

7- A exemplo de um processo de gestão de recursos hídricos – atendendo prioritariamente a um segmento de usuário e não contemplando os usos múltiplos das águas do rio São Francisco - da redução da vazão para 1.100 m3/s onde não ocorreu qualquer discussão com as populações do Baixo São Francisco, novamente ocorrem alterações significativas no regime do rio São Francisco, que claramente afetam a biota e a vida das pessoas da região, ficando estas mais uma vez largamente ignoradas;

8- Não se verifica apresença dos órgãos gestores na região para assistência às comunidades – a desinformação é a regra, a grande maioria da população ribeirinha não tem conhecimento do conteúdo do fax SOC0182014-Circular da CHESF (ver *Anexo 3*);

9- Nos procedimentos enunciados no fax SOC0182014-Circular da CHESF (ver *Anexo 3*) a empresa estabelece que findos os testes da primeira semana (no dia 18 de janeiro de 2015) e "não havendo problemas", no dia 19 os testes prosseguem. Temos que:

   a) Foi adotado um procedimento para a realização dos ditos testes de redução de vazão que obstrui qualquer possibilidade de reação das pessoas e usuários direta e indiretamente afetados pelos novos patamares de vazão e nível de água;

   b) O teor do documento estabelece – de forma bizarra - que o quadro que temos, após quase dois anos de vazão reduzida é de normalidade, posto que os testes serão realizados e prosseguidos "não havendo problemas";

   c) Há um problema, sim, de tempo hábil para a avaliação dos resultados dos chamados testes já que é humana e tecnicamente impossível verificar o que ocorreu entre as 12:00 do domingo, dia 18 e 00:00 do dia 19 para a tomada de decisão do prosseguimento ou não dos testes;

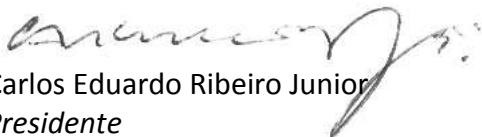
   d) Como a maioria das pessoas e usuários da região não foram devidamente informados e não existe disponível um canal de comunicação com a CHESF (lembrando que até hoje a CHESF não tem escritório na região ou um telefone 0800 para que as pessoas e usuários afetados pelas operações de barramentos possam ter contato adequado com a empresa – e tal situação foi diversas vezes apresentada por esta entidade em plenárias do CBHSF sem qualquer resultado prático) como poderão fazer contato para relatar os evidentes problemas (isso em pleno domingo, às vésperas de um novo ciclo dos chamados testes);

   e) Não verificamos, hoje, domingo, dia 18, a presença de qualquer equipe da CHESF, da ANA, do IBAMA na região ou do CBHSF, percorrendo o Baixo São Francisco, de modo a colher as informações que irão definir, como o fax SOC0182014-Circular da CHESF o "não havendo problemas";

10- A operação dos barramentos no patamar de 1.050 m³/s significa a redução de cerca de 200 mm da lâmina d'água (entre a Boca do Saco e a região de Gararu, aproximadamente) o que é muito em termos de restrições de calado para navegação adequada;

11- A operação dos barramentos no patamar de 1.050 m³/s restringe ainda mais as navegações e tolhe a liberdade de movimentação das pessoas por via aquaviária;

12- A operação dos barramentos no patamar de 1.050 m³/s e abaixo deste valor agravará de forma consistente o avanço dos bancos de vegetação aquática nas margens e em zonas na calha principal trazendo toda a sorte de impactos ambientais já bem conhecidos;

13- A operação dos barramentos seguindo o esquema anunciado no fax SOC0182014-Circular da CHESF torna ainda mais danoso o efeito das "marés" oriundas das movimentações das UHEs Sobradinho e Xingó;

14- A partir das situações criadas pelo enunciado no item 13 acima, mesmo com embarcações fundeadas em portos (portos, no jargão do Baixo, significam fundeadouros considerados seguros e não necessariamente com alguma estrutura física específica), durante a noite e finais de semana há a necessidade de vigília constante (para que a embarcação não amanheça encalhada, o que pode provocar danos) ou ainda fundeio em locais mais afastados da margem, onde as embarcações estão sujeitas à mar grosso (sobretudo com as ventanias desta época do ano) o que força ferros, amarras e impede o repouso da tripulação;

temos a dizer que os testes de operações de barramentos a jusante de Sobradinho com vazões a 1.050 m³/s causam sim problemas à navegação, dentre outros segmentos de usos do rio São Francisco, além de comprometer o ecossistema do trecho baixo e devem ser imediatamente suspensos.

E ainda solicitamos:

1- O relatório técnico de avaliação dos resultados dos testes de operação de vazões no patamar de 1.050 m³/s da primeira semana (ou seja, que terminou hoje, domingo, 18 de janeiro, às 12:00 hs);

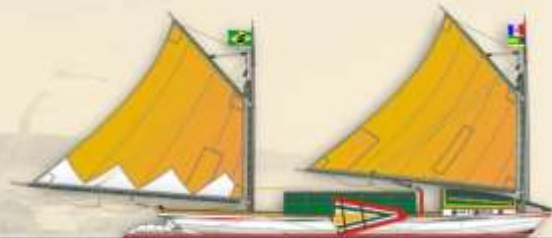
2- A base técnica que permitiu a ANA aprovar a adoção de um procedimento precário para os chamados testes de vazão.

3- A base técnica conclusiva dos efeitos das vazões reduzidas abaixo de 1.300 m³/s que indicam que não há passivo socioambiental de modo a permitir vazões ainda mais baixas.

Atenciosamente,

Carlos Eduardo Ribeiro Junior
Presidente

c/c- CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos; ANTAQ – Agencia Nacional de Transportes Aquaviários

Anexo II – Ofício Canoa de Tolda CT005/2015

Ao
Ilmo. Sr. Presidente
Vicente Andreu Guillo
ANA – Agencia Nacional de Águas
Setor Policial – Área 5 – Quadra 3 – Blocos B, L, M e T
70610-000 Brasília DF

CT005/2015 – 27 de janeiro de 2015

Ref: ***Situação de Prejuízos e Encalhe da Canoa de Tolda Luzitania em Decorrência da Redução de Vazão***

Prezado Senhor Presidente,

Por meio desta comunicamos que, como apresentado em nosso último ofício CT003/2015 (*particularmente no item no. 14*) endereçado ao Senhor, no sábado passado, no porto do Mato da Onça onde se encontra fundeada a canoa Luzitânia, tivemos um problema advindo das reduções de vazão.

Indo aos fatos de forma objetiva:

1- O porto utilizado pela canoa Luzitânia (e outras embarcações da região e da própria localidade) cada vez mais assoreado, vem sendo invadido pela proliferação de vegetação aquática (elódia e lodo principalmente) num processo que não é recente. A cada redução de vazão ocorre uma aceleração da proliferação da vegetação e a extensão dos bancos, como nesse momento.

2- O fundeio da canoa se dá com o lançamento de dois lançantes (cabos) para ferros (âncora na água, e em terra espetos/barras de ferro de 25 mm de diâmetro com 800 mm de comprimento socadas a marretadas no solo) na proa e na popa, a proa afilada com o vento predominante (nesta época NE podendo variar para ENE). Ou seja, a embarcação é atracada de forma extremamente segura, mesmo se ocorrerem ventos de outros quadrantes, sobretudo em trovoadas, quando o a origem é de W (*ver Anexo 1 – Figura 1*).

3- Por volta das 16:24 do sábado, dia 24, formou-se uma tradicional trovoada, com ventos frescos de E mesmo SE, com chuva forte e muitas descargas elétricas. Com o rio extremamente raso, inclusive com uma pequena croa longitudinal paralela ao Mato da Onça, ainda submersa, houve a criação de algo nunca visto antes, uma linha de

arrebentações de marolas de aproximadamente 500 e 600 mm de crista. Estas ondulações atingiram o Mato da Onça vindas do Sul, com muita potencia e começaram a sacolejar lateralmente a Luzitânia e a impacta-la (no cavado das ondas e a cada adernada) contra a parte mais rasa. Mesmo estando acamado por motivo de uma febre elevada, o abaixo assinado acompanhado da tripulante Daia Fausto e sendo auxiliado por nosso vizinho (e antigo canoeiro, já idoso) Avelardo desceu ao local para fazer manobra com o objetivo de impedir o pior (que seria a canoa ficar batendo com seu casco no fundo e gerar danos estruturais).

4- A manobra realizada consistiu em folgar o cabo do ferro de popa a boreste, permitindo a rotação da popa da canoa (que passou a ficar na parte mais rasa mas ainda flutuando em condições melhores) de forma a aproar a embarcação relativamente aos ventos (aliviando o ferro de proa na água, a boreste) e às ondulações (que passaram a bater no casco de forma enviesada e sem a força para adernar a canoa). Esta operação está esquematizada no **Anexo 1 – Figura 2**.

5- Ocorre que, além dos impactos que a embarcação sofreu – felizmente o solo é arenoso, sem rochas e por tal e evidente razão se dá a escolha do local para o fundeio – a água turbilhonada pelos ventos, cheia de areia, lixou uma boa parte da tinta na bochecha de boreste, leme e no fundo (a tinta antiincrustante é do gênero mole e, por lixiviação, se mantem ativa com o biocida que impede a aderência de organismos que possam comprometer a embarcação como o gusano, um animal que pode destruir um fundo de casco em muito pouco tempo). Ou seja, todo um trabalho a ser refeito tão logo se retorne a Brejo Grande, o que é previsto para março.

6- A tempestade se prolongou até a boca da noite, mas a situação se mostrava sob controle. Ficamos em vigília até cerca das 20 horas, quando tudo se acalmou.

7- No domingo, dia 25, para engrossar os problemas, a embarcação amanheceu completamente encalhada com sua popa completamente em seco (ver **Anexo 3**). Alguns colegas se ofereceram para empurra-la de volta para a parte mais funda, mas dissemos que não iríamos de forma alguma fazer qualquer manobra que pudesse danificar o casco. Decidimos deixar a situação em observação.

8- Na segunda, dia 26, a canoa continuava encalhada. O helicóptero da CHESF passou para baixo a certa distancia, e ignorou solenemente a situação – não sabemos se o cidadão operador da câmera no queixo da aeronave fechou o quadro na canoa, e se aconteceu, a análise dos técnicos sobre a situação. No retorno da aeronave, o sobrevoo se deu com altitude ainda maior.

Apresentados os fatos, temos duas situações que se criaram e necessitam de solução:

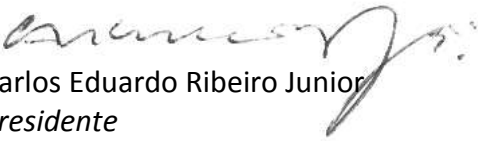
a) ~~O desencalhe da canoa Luzitânia que necessitará de lâmina de água com incremento de cerca de mais 500 mm acima do que foi praticado no domingo, para que a canoa flutue com segurança. Tal situação deverá ser promovida com incremento na vazão (valor a ser determinado pela CHESF) da UHE Xingó de modo a aumentar a lâmina como especificado,~~

~~durante parte do dia. Serão necessárias, por segurança, cerca de duas horas de manutenção da lâmina d'água na cota dos (+) 500 mm locais.~~

Nota: Na noite da última terça feira, dia 27, a canoa Luzitânia voltou a flutuar. Consequentemente, a situação apresentada no item ***a*** acima está solucionada.

b) O ressarcimento dos prejuízos e compensações financeiras relativos ao serviço de pintura de fundo perdido e a nova docagem (a partir da chegada da canoa Luzitânia a Brejo Grande, final de março próximo) para a nova pintura de fundo, implicando em alteração de programação de atividades já fechada. Já está sendo realizado o levantamento de custos para posterior encaminhamento.

Nota: Em meados de dezembro passado, foi feita docagem de rotina da canoa Luzitânia em Piaçabuçu, AL, para revisão e pintura do fundo com tinta antiincrustante. A operação, além de dispendiosa, é realizada de forma extremamente precária (ver **Anexo 2**) e o local é dos mais insalubres do Baixo: a boca do riacho da Malaca, que recebe volume considerável de toda a sorte de efluentes *in natura* da cidade. A canoa chegou ao Mato da Onça com a pintura intacta, em perfeito estado.

Considerando ainda:

i. Todos os pontos apresentados no supracitado ofício CT003/2015;

ii. Que em 2008 a Canoa de Tolda já denunciava os danos promovidos pela redução de vazão – agravados com a ocorrência em período de cheias, configurando uma inversão artificial do ciclo natural do rio São Francisco – após navegação de avaliação realizada sempre com a canoa de tolda Luzitânia. Naquela época já alertávamos para a gravidade da consolidação de bancos de areia reforçados com detritos vindos de riachos afluentes em época de trovoadas (chuvas fortes de verão). A denúncia foi apresentada na plenária do CBHSF em Paracatu, MG e, como se vê, não surtiu qualquer resultado prático.

iii. Que a tripulação da canoa Luzitânia (além de comprovada experiência oceânica) tem muitos anos de navegação de longo curso no Baixo São Francisco e é constituída por pessoal profissional habilitado e inscrito no rol da embarcação de acordo com as normas da Marinha do Brasil. A mesma tripulação é comprovadamente, das mais experientes e confiáveis do Baixo São Francisco sendo a única atualmente dominar a técnica de navegações tradicionais com embarcações desse porte, sobretudo em condições extremas em face do perfil atual do Baixo São Francisco;

temos a dizer que reiteramos nossa constatação de que os testes de operações de barramentos a jusante de Sobradinho com vazões a 1.050 e 1.000 m³/s causam sim, concretos problemas e prejuízos à navegação, dentre outros segmentos de usos do rio São Francisco, além de comprometer o ecossistema do trecho baixo e devem ser imediatamente suspensos.

Assim sendo solicitamos a fineza de que nos sejam encaminhados os procedimentos para o atendimento ao apresentado no item ***b*** acima, relativo aos prejuízos advindos do encalhe da embarcação.

Nossos advogados estão, naturalmente, em estado de alerta, porém entendemos que não serão necessárias medidas judiciais para atendimento a um caso administrativo.

Atenciosamente,

Carlos Eduardo Ribeiro Junior
Presidente

c/c- CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos; ANTAQ – Agencia Nacional de Transportes Aquaviários; IPHAN/DEPAM – Brasília; IPHAN-SE; IPHAN-AL.

Anexo 1

Esquema de fundeio da canoa Luzitânia no Mato da Onça

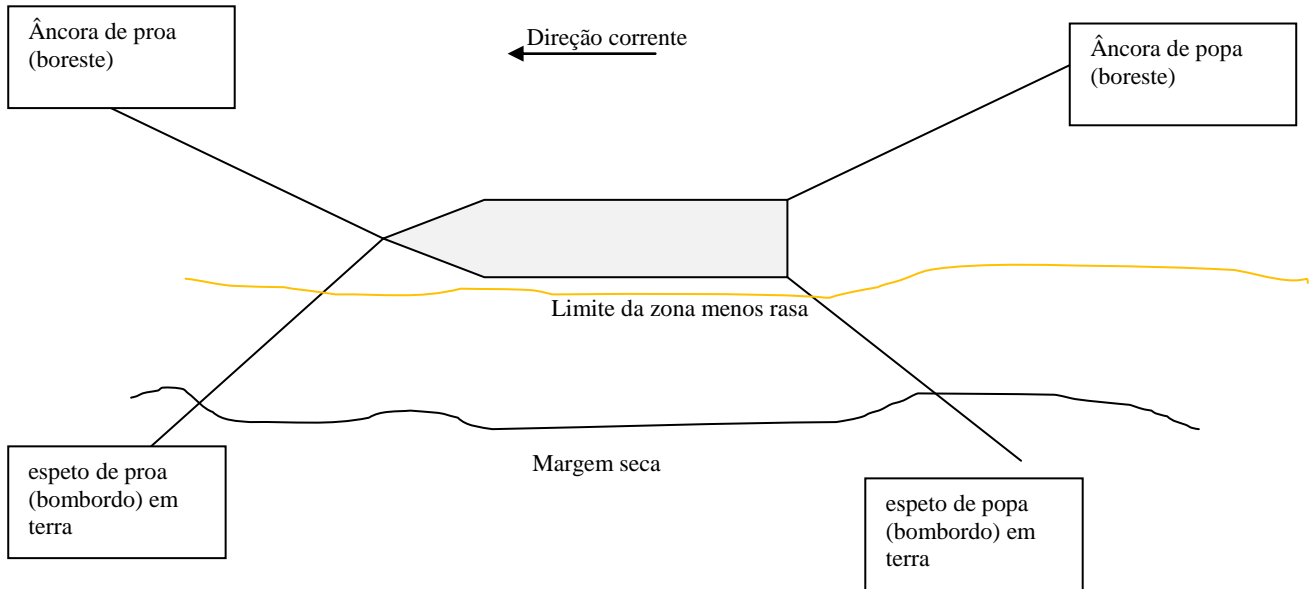



Gráfico 1 – fundeio da canoa Luzitânia

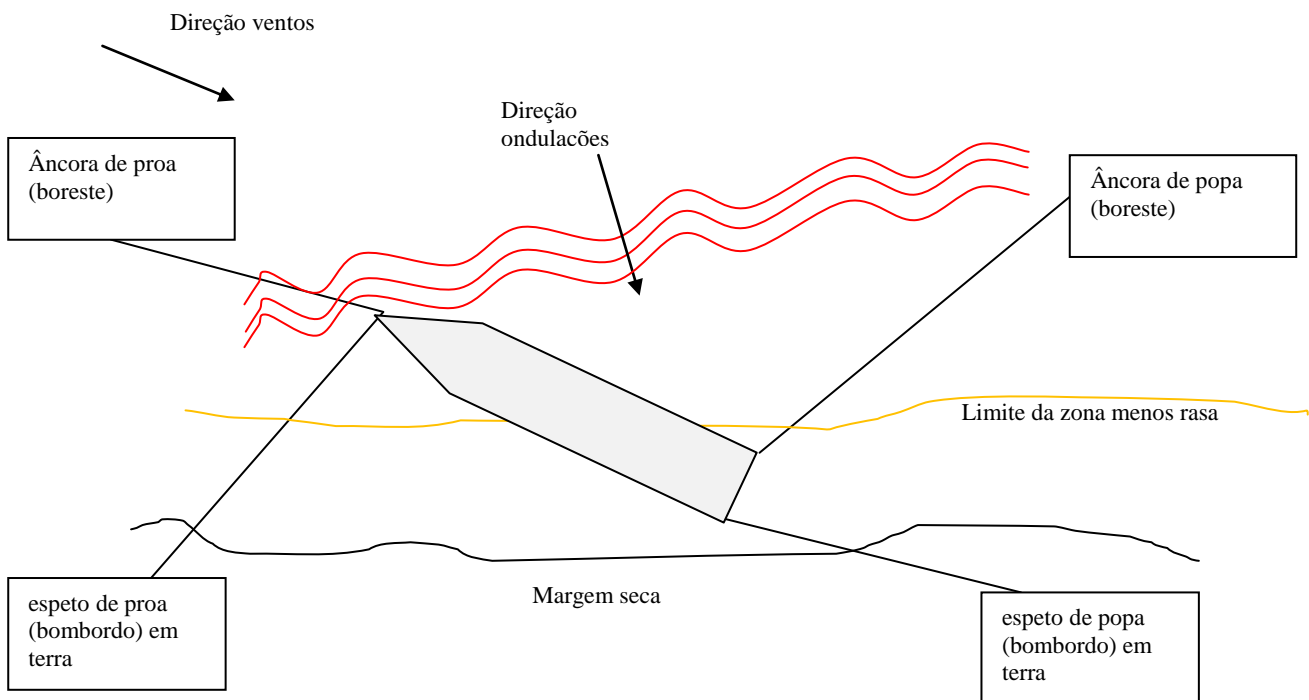



Gráfico 2 – manobra de minimização de efeitos do vento e das ondulações

Anexo 2

Imagens da docagem da canoa Luzitânia em dezembro de 2014

Figura 1- Reboque de Brejo Grande a Piaçabuçu realizado pela balsa Estrela Guia

Figura 2 - Atravessando o riacho da ilha do Monte

Figura 3 - Já na vaga, sobre os calços, na boca do riacho da Malaca, em Piaçabuçu

Figura 4 - Aguardando a baixa da maré. Ao fundo, a boca do riacho da Malaca

Figura 5 - A maré secando deixa os calços, de coqueiros, à mostra.

Figura 6 - A canoa ainda está em configuração de estocagem, com as proteções especiais.

Figura 7 - Ainda com o casco molhado, a remoção de sujeira, organismos aderentes, lodo, etc.

Figura 8 - Prossegue a limpeza. Observar o excelente estado de conservação do casco.

Figura 9 - Aplicando a tinta antiincrustante no fundo.

Figura 10 - A aplicação prossegue, correndo com a subida da maré.

Nota: As figuras 9 e 10 são relativas à manutenção ocorrida em abril de 2014. Ilustram o que foi realizado em dezembro do mesmo ano quando não foi possível documentar a atividade.

Figura 11 - A canoa já pintada, no quarto dia de atividade, aguarda a maré para sair dos calços.

Figura 12 - Todo o local de trabalho é rigorosamente limpo por nós. Não ficam quaisquer restos.

Anexo 3

Imagens da canoa Luzitânia encalhada no Mato da Onça (a partir de 25 de janeiro)

Figura 13 - A Luzitânia e a lancha Água Nova encalhadas no Mato da Onça. Manhã de 25 de janeiro.

Figura 14 - Observar o calado da Luzitânia, cerca de 500 mm até a ponta do leme, carga leve.

Figura 15 - A vegetação aquática se consolida rapidamente. Ocorre a proliferação do molusco Aruá.

Figura 16 - A manobra de rotação da canoa impediu impactos maiores e danos na ferragem do leme.

Figura 17 - Em diversos pontos a tinta foi completamente removida, expondo a base do casco.

Figura 18 - Praticamente toda a bochecha de boreste foi danificada, além do fundo do casco.

Figura 19 - A perda de um trabalho tão difícil, caro e necessário é insuportável.

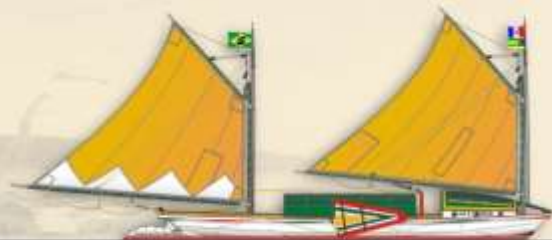
Figura 20 - A embarcação ficou literalmente fora da água.

Figura 21 - Comparar esta imagem com as figuras 22 e 23 abaixo, realizadas no dia 9 de janeiro.

Figura 22 - Chegada da Luzitânia ao Mato da Onça, em 9 de janeiro.

Figura 23 - A Luzitânia já fundeada no Mato da Onça. Observar a linha da "maré" na grama.

Figura 24 - Retornando ao dia 25. Afinal, há problemas ou não, com a redução da redução da vazão?

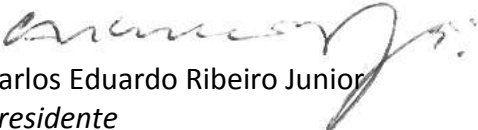
Anexo III – Ofício Canoa de Tolda CT008/2015

Ao
Ilmo. Sr. Presidente
Vicente Andreu Guillo
ANA – Agencia Nacional de Águas
Setor Policial – Área 5 – Quadra 3 – Blocos B, L, M e T
70610-000 Brasília DF

CT008/2015 – 03 de março de 2015

Ref: ***Valores dos Prejuízos da Canoa de Tolda Luzitânia em Decorrência de Encalhe Provocado por Testes da Redução de Vazão***

Prezado Senhor Presidente,

Em prosseguimento ao já anunciado em nosso ofício CT005/2015 de 27 de janeiro último, e como até o momento não termos recebido qualquer informação sobre procedimentos específicos, encaminhamos o montante de prejuízos e compensações referentes ao ocorrido com a canoa de tolda Luzitânia no dia 24 de janeiro de 2015.

O tempo passa – ainda nos encontramos, por força de programação pré-estabelecida, no Mato da Onça – e temos a necessidade de rápida solução do caso para que, tão logo cheguemos ao porto de Brejo Grande, inicio de abril próximo, possamos refazer a manutenção de pintura de casco da canoa de tolda Luzitânia para sua adequada proteção.

Discriminação					
Manutenção Final de 2014	**Unid.**	**Quant.**	**Valor Unit.**	**Valor. Total**	**Saldo Acumulado**
Tinta antiincrustante	galão	03	320,00	960,00	
Material consumo (pincéis, rolos, lixas, fita pintura, solventes, estopa)	conjunto	01	220,00	220,00	
Reboque balsa Estrela Guia	frete	01	250,00	250,00	
Aluguel calços em Piaçabuçu	evento	01	100,00	100,00	
Diárias equipe de trabalho	dia	05	930,00	4650,00	
		Sub-Total 01		**6.180,00**	**6.180,00**
Nota: a manutenção final de 2014 foi perdida com o evento ocorrido no Mato da Onça.					
Manutenção a ser feita em substituição a do final de 2014	**Unid.**	**Quant.**	**Valor Unit.**	**Valor. Total**	**Saldo Acumulado**
Tinta antiincrustante	galão	03	320,00	960,00	
Material consumo (pincéis, rolos,	conjunto	01	220,00	220,00	

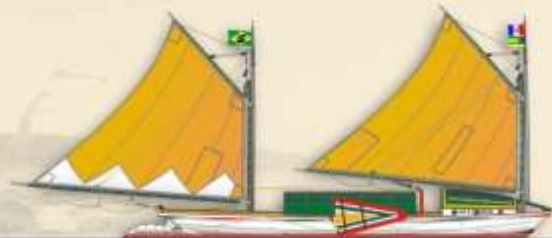
lixas, fita pintura, solventes, estopa)					
Reboque balsa Estrela Guia	frete	01	250,00	250,00	
Aluguel calços em Piaçabuçu	evento	01	100,00	100,00	
Diárias equipe de trabalho	dia	05	930,00	4.650,00	
		Sub-total 02		**6.180,00**	**12.360,00**
Nota: a manutenção acima substitui a do final de 2014 que foi perdida com o evento ocorrido no Mato da Onça.					
Verba indenizatória (mudança de programação, incômodos provocados)					
		Sub-total 03		**4.650,00**	**17.010,00**
Nota: a verba indenizatória foi calculada unicamente a partir dos valores incidentes de despesas com recursos humanos.					
		Total			**17.010,00**

Nota: valores em Reais

Atenciosamente,

Carlos Eduardo Ribeiro Junior
Presidente

c/c- CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos; ANTAQ – Agencia Nacional de Transportes Aquaviários; IPHAN/DEPAM – Brasília; IPHAN-SE; IPHAN-AL; Jane Tereza – Advocacia.

Anexo IV – Ofício Canoa de Tolda CT015/2015

Ao
Ilmo. Sr. Presidente
Vicente Andreu Guillo
ANA – Agencia Nacional de Águas
Setor Policial – Área 5 – Quadra 3 – Blocos B, L, M e T
70610-000 Brasília DF

CT015/2015 – 09 de abril de 2015

Ref: ***Situação de Encalhe/Imobilização da Canoa de Tolda Luzitania em Decorrência da Redução de Vazão do Rio São Francisco***

Prezado Senhor Presidente,

Por meio desta manifestamos nosso protesto, pois, a exemplo do que foi apresentado em nosso ofício **CT008/2015 – 03 de março de 2015** ocorreu nova situação de imobilização da canoa de tolda Luzitânia, a partir das operações de reduções de vazão.

O evento ocorreu entre os dias 03 e 06 de abril de 2015, provocando a imobilidade da canoa de tolda Luzitânia entre a madrugada do dia 03 indo até cerca de 12:40 do dia 06.

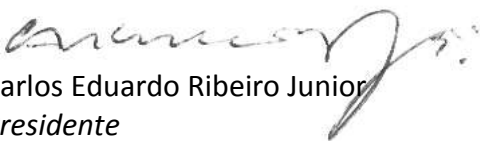
Neste segundo evento tivemos não só a canoa Luzitânia imobilizada por três dias e parte do quarto, comprometendo nossa programação de levantamento de ferro para demanda do porto de Brejo Grande, SE, mas também o encalhe das lanchas de apoio Nêgo d'Água e Água Nova[1] (que exigem dificuldade, pelo peso de suas respectivas motorizações, para serem arrastadas para água onde ocorra calado adequado e desimpedido. Citamos que as margens estão tomadas de pela explosão de vegetação aquática, fato agravado com a redução das vazões e impeditivo de operação normal de motores de embarcações.

Quanto aos fatos que formam o grave quadro ao qual é submetido o Baixo São Francisco, com a especificidade do Mato da Onça, em Pão de Açúcar, AL neste ofício:

1- O porto utilizado pela canoa Luzitânia (e outras embarcações da região e da própria localidade) cada vez mais assoreado, vem sendo invadido pelo avanço de vegetação aquática (elódia e *lodo* principalmente) num processo que não é recente. A cada redução de vazão ocorre uma aceleração da proliferação da vegetação e a extensão dos bancos, como nesse momento. Toda essa massa vegetal forma um bloco compacto, de difícil transposição para as pessoas e fauna aquática e compromete, naturalmente, manobras de

[1] Todas as embarcações desta entidade são registradas na Agencia Fluvial da Capitania dos Portos de Alagoas em Penedo, com exceção da lancha Canoa de Tolda I, registrada na Capitania dos Portos de Sergipe, em Aracaju.

Sede Sergipe- R. Jackson Figueiredo, 09 - Mercado Municipal - 49995-000 Brejo Grande SE
Tel-Fax +55 79 3366 1246 End. Eletr.- canoadetolda@canoadetolda.org.br Internet- www.canoadetolda.org.br
CNPJ 02.597.836-0001-40

embarcações nesta zona. Verifica-se ainda o considerável aquecimento da água nestes locais.

2- Não ocorreu, para a comunidade local, Mato da Onça, qualquer aviso (visita presencial, encaminhamento de documento escrito) por parte da CHESF e/ou outros entes do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos sobre as operações e as consequentes variações previstas (cotas), suas durações, que provocaram a situação objeto deste ofício. A falta de uma relação e comunicação adequadas entre a CHESF e demais entes do SINGREH com as populações diretamente afetadas pelas operações dos barramentos no São Francisco permanece, já tendo sido repetidamente denunciada por esta entidade sem qualquer resultado que aponte uma solução.

3- A indisponibilidade involuntária e impositiva de operação da embarcação Luzitânia, fere o direito dos usos múltiplos das águas do rio São Francisco.

4- A atividade da navegação não é composta unicamente pela dinâmica de deslocamento de uma embarcação entre dois ou mais portos. Também inclui suas manobras, fundeio, situação de docagem, e atividades de apoio para a perfeita, eficiente e segura operação das embarcações.

A situação exposta neste documento vem se somar aos prejuízos materiais e outros já mencionados em documentação encaminhada à ANA – Agencia Nacional de Águas desde janeiro de 2015.

Devemos citar que até o momento não recebemos resposta aos ofícios **CT003/2015 – 18 de janeiro de 2015; CT005/2015 – 27 de janeiro de 2015** e **CT008/2015 – 03 de março de 2015** os quais continham uma série de solicitações. E, também, os mesmos não foram inseridos no sistema de acompanhamento de trâmites, no protocolo da ANA. Apenas os documentos que enviamos por via postal lá se encontram numerados.

O procedimento da ANA em não responder à documentação formal e relacionada à casos procedentes de uso de recursos hídricos, de interesse coletivo difuso, além do setorial (no caso o segmento de usuários da navegação), além de ferir o direito de cidadãos e/ou entidades organizadas não respeita o direito destes de acesso à informações e serviços públicos.

Atenciosamente,

Carlos Eduardo Ribeiro Junior
Presidente

c/c- CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos; ANTAQ – Agencia Nacional de Transportes Aquaviários; IPHAN/DEPAM – Brasília; IPHAN-SE; IPHAN-AL; Marinha do Brasil.

Anexo 1 do Ofício CT015/2015

Imagens da canoa Luzitânia encalhada/imobilizada
no Mato da Onça (a partir de 03 de março de 2015)

Figura 1 – A manhã no Mato da Onça apresenta uma bela paisagem. Tudo no seu lugar, a começar pela canoa Luzitânia, em seu porto, sendo preparada (início de abril), para descida a Brejo Grande.

Figura 2 – Tudo no seu lugar, o rio correndo sereno para o Oceano Atlântico. Será?

Figura 3 - O que parece, nem sempre é. Esta, a situação em 03 de março pela manhã. O rio vazou ainda mais do que a “maré” local a partir da vazão de 1.100 m³/s e a canoa Luzitânia e suas lanchas de apoio, amanheceram encalhadas, imobilizadas.

Figura 4 – Situação difícil, que não foi agravada pelo regime de ventos, muito brandos ou quase nada.

Figura 5 – A Luzitânia ficou encalhada na zona do fundo, "encaixada" num poço cavado pela sua movimentação (de uma banda a outra, por causa do vento) no encalhe anterior.

Figura 6 – Com a ainda maior redução da vazão, a situação de degradação bem conhecida Pelos ribeirinhos é descoberta (ver Anexo 2). É um fator que compromete a navegação.

Figura 7 – Observar a marca linha d'água no casco da Luzitânia, onde há uma diferença de aproximadamente 90 mm (a serem adicionados a aproximadamente outros 100, compondo a variação de cerca de 150 a 190 mm de lâmina d'água por 100 m³/s nesta região).

Figura 8 - A situação se repete no dia 4 de março.

Figura 9 – E a preocupação é aumentada, com a perspectiva de não ser possível viajar no dia 6, como previsto.

Figura 8 - E no dia 05 de março, nenhuma melhoria. As embarcações permanecem imobilizadas.

Figura 11 – A lancha Nêgo d'Água foi arrastada a pulso, para ser guardada em terra. A lancha Água Nova aguarda melhores condições, para ser empurrada para a água: será o apoio da Luzitânia na viagem.

Figura 12 – Na madrugada do dia 6, hora de partida programada (às 4:00) perdida. Necessário aguardar a “maré encher”, o que é uma aberração.

Figura 13 A manhã foi dedicada ao controle da variação da lâmina d’água nas marcas visíveis na areia, no meio da foto, borda inferior. São ondulações que mostram o pulso da barragem de Xingó.

Figura 14 – E as horas vão correndo. Enquanto isso, longe daqui, gente que libera, autoriza, dá pareceres, emite relatórios e tece políticas públicas que engrossam o passivo socioambiental para com o Baixo São Francisco.

Figura 15 – Da canoa, em meio ao lodo que a cerca, que não para de se alastrar, o vislumbre do que poderá ser todo o Baixo, dentro de um futuro talvez não tão distante.

Figura 16 – A rapidez da proliferação desta massa aquática e seus impactos está sendo irresponsavelmente subestimada. Para quem acompanha o dia a dia, é visível a piora do quadro em períodos de tempos relativamente reduzidos.

Figura 17 – Às 12:51, finalmente a Luzitânia está correndo para a praia, com cerca de nove horas de atraso em sua programação. Uma besteira, certamente, para os gestores do rio.

Figura 18 – A título de comparação, mais uma vez: A chegada da Luzitânia ao Mato da Onça, em 9 de janeiro.

Figura 19 - Ainda no dia 9 de janeiro. A Luzitânia já fundeada no Mato da Onça. Observar a linha da "maré" na grama.

Figura 20 - Retornando ao dia 06, repetimos a mesma pergunta lançada no ofício CT008/2015 – 03 de março de 2015. Afinal, há problemas ou não, com a redução da redução da vazão?

Anexo 2 do Ofício CT015/2015

Imagens de elementos indicadores de estado de degradação do
rio São Francisco em seu trecho Baixo – Mato da Onça e adjacências

Figura 21 - A “verminose” que ataca o combalido São Francisco em seu trecho baixo é, na verdade, o avanço de vegetação ripária que está modificando e consolidando um novo (e preocupante) contorno das margens na região.

Figura 22 – Em meio “às vermes” vegetais, lama, fedor, toneladas de lodo podre e milhares de moluscos mortos e com cascas que cortam, infecionam pés de gentes e patas de bichos.

Figura 23 – O avanço desta flora pioneira e invasora é ligeiro e tal processo parece não ser devidamente encarado como mais um sinal de profunda degradação.

Figura 24 – Assim, as margens, os portos, vão adentrando a calha principal do rio, que não conta mais com suas benéficas e corretivas cheias cíclicas.

Figura 25 – A água límpida, transparente, de piscina, é oportunista e maldosamente vendida como um dos elementos da “vocação turística” do Baixo (pelo encanto que proporciona aos desavisados turistas). Uma camuflagem, talvez, ao significado da velha – mas ativa, bem ativa - canoa entalada na margem.

Figura 26 – Com a transparência da água, temperatura mais elevada, condicionantes favoráveis, os bancos de lodo, nas margens e mesmo no eixo do rio, crescem, morrem e apodrecem.

Figura 27 – Na margem oposta ao Mato da Onça, na sergipana localidade da Lagoa, Poço Redondo, o mesmo problema. De Piranhas até a foz, navegando a pulso, não há motivo para ausência de angústia.

Figura 28 – Em muitas localidades, pessoas estão coletando água para beber, para uso doméstico, sob tais condições.

Anexo V - Carta do ONS 0527/100/2015

Escritório Central
Rua Júlio do Carmo, 251
CEP 20211-160 Cidade Nova Rio de Janeiro RJ
Tel.: 21 3444 9000 Fax: 21 3444 9444
info@ons.org.br
www.ons.org.br

CARTA ONS 0527/100/2015
Rio de Janeiro, 02 de abril de 2015

Ilmo. Sr.
Vicente Andreu Guillo
Diretor Presidente
Agência Nacional de Águas – ANA

Assunto: Redução Temporária da Vazão Defluente Mínima no Médio e Baixo São Francisco

Referência: Carta ONS 0400/100/2015, de 11 de março de 2015

Anexo: Nota Técnica ONS NT 0042/2015 – Redução das Vazões Mínimas no Médio e Baixo São Francisco – Março/2015 – Revisão 1

Prezado Senhor,

1. Através da correspondência em referência, foi encaminhado à esta Agência estudo prospectivo realizado pelo ONS sobre as condições hidrológicas e de armazenamento na bacia do rio São Francisco ao longo do ano de 2015, que indicou a necessidade de redução das vazões mínimas nos trechos médio e baixo do rio a fim de assegurar o não esgotamento do reservatório de Sobradinho em caso de permanência das condições de afluências críticas que vem sendo observadas desde 2014.

2. Em complementação, foi realizada uma revisão deste estudo, na qual, dentre várias atualizações e aprimoramentos, destacamos a consideração da avaliação da operação integrada dos reservatórios de Queimado, de Três Marias e de Sobradinho.

3. Com base nos resultados desta revisão, a qual encaminhamos em anexo, pode-se concluir que, enquanto não houver uma reversão significativa do quadro hidrológico na bacia do rio São Francisco, a única alternativa viável para a atenuação do deplecionamento do reservatório de Sobradinho, a fim de evitar o seu possível esgotamento no decorrer do período seco de 2015, envolve tanto a redução da vazão mínima das usinas de Sobradinho e Xingó, como a elevação da vazão defluente de Três Marias em relação aos valores mínimos praticados entre 2014 e 2015, resultando num armazenamento mais equilibrado entre os reservatórios da bacia do rio São Francisco.

4. Desta forma, solicitamos a avaliação desta Agência para a adoção, a partir de maio, da redução das vazões mínimas das usinas de Sobradinho e Xingó para 1.000 m³/s, em todos os horários do dia, e, posteriormente para 900 m³/s, também em todos os horários do dia, acompanhada da elevação da vazão defluente de Três Marias para 300 m³/s a partir do mês de maio, no sentido de atenuar o deplecionamento do reservatório de Sobradinho durante o período seco de 2015.

5. Outrossim, salienta-se que nas simulações as restrições das defluências mínimas das UHEs Sobradinho e Xingó foram efetuadas para todos os períodos de carga. Não obstante, destaca-se que o perfil da carga e a dinâmica operativa do sistema pode vir a impossibilitar a plena redução destas vazões, em alguns dos períodos de carga durante alguns dias.

6. Considerando-se a relevância do assunto, colocamo-nos a disposição de V.S.ª para esclarecimentos adicionais, se necessários.

Atenciosamente,

Hermes J. Chipp
Diretor Geral

Escritório Central
Rua Júlio do Carmo, 251
CEP 20211-160 Cidade Nova Rio de Janeiro RJ
Tel.: 21 3444 9000 Fax: 21 3444 9444
info@ons.org.br
www.ons.org.br

CARTA ONS 0527/100/2015

c.c.:
Márcio Zimmermann – MME
Ildo wilson Grüdtner – MME
Altino Ventura Filho – MME
Romeu Donizete Rufino – ANEEL
Antônio Varejão de Godoy – CHESF
Mozart Bandeira Arnaud – CHESF
Volney Zanardi Junior – IBAMA

REDUÇÃO DAS VAZÕES MÍNIMAS NO MÉDIO E BAIXO SÃO FRANCISCO – MARÇO/2015 – REVISÃO 1

Operador Nacional do Sistema Elétrico
Diretoria de Planejamento Programação da Operação

Sumário

1 Introdução

O ano de 2014 se caracterizou por afluências bastante desfavoráveis nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste, notadamente nas bacias dos rios Grande, Paranaíba e São Francisco. As afluências neste ano situaram-se em 35% da MLT no rio Grande, 62% da MLT no rio Paranaíba e 44% da MLT no rio São Francisco, constituindo-se, respectivamente, na pior, na segunda pior e na pior de todo histórico de 84 anos. Destaca-se a importância dos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste no contexto energético do Sistema Interligado Nacional – SIN, no qual representam juntos cerca de 72% de toda a energia natural afluente (ENA) ao sistema. Seus reservatórios de regularização representam, somados, 88% de toda a capacidade de armazenamento do sistema. Assim, as condições de atendimento energético e dos condicionantes ambientais e de usos múltiplos da água dependem fundamentalmente das afluências e dos estoques disponíveis nos reservatórios destes subsistemas, notadamente durante os períodos secos, que ocorrem de forma simultânea nestes dois subsistemas, bem como no subsistema Norte.

As condições hidrológicas desfavoráveis e simultâneas, em 2014, no Sudeste/Centro-Oeste e no Nordeste contribuíram de forma significativa para o alcance de níveis de armazenamento nestes subsistemas extremamente reduzidos ao final do ano (31/12/2014), com valores de 19,4% e 17,7%, respectivamente, de seus armazenamentos máximos.

Desta forma, o ONS atuou ao longo do ano de 2014 propondo a adoção de medidas necessárias para a garantia do atendimento energético do SIN, neste contexto adverso de condições hidroenergéticas, notadamente nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste.

Dentre estas medidas, destacaram-se as propostas de flexibilização de restrições operativas hidráulicas em vários aproveitamentos hidroelétricos com o objetivo de atenuar o deplecionamento dos principais reservatórios do SIN, em especial daqueles localizados nas cabeceiras das principais bacias hidrográficas (Grande, Paranaíba, Tietê e São Francisco). Esta medida congrega ao objetivo de segurança no atendimento energético, o objetivo de minimizar os problemas de atendimento aos outros usos da água no contexto hidrológico adverso vivenciado em 2014, uma vez que a preservação dos estoques de água nos reservatórios de cabeceira conduz a uma maior segurança hídrica para os usuários da água situados a jusante.

No contexto destas flexibilizações, o caso do reservatório de Sobradinho merece um destaque, uma vez que a autorização de redução da vazão mínima de 1.300m³/s para 1.100m³/s desde 2013 por parte da Agência Nacional de Águas – ANA e do Instituto de Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, possibilitou que este reservatório tenha atingido, no final do mês de dezembro de 2014, o nível de armazenamento de 20,5% de seu volume útil. Para evi-

denciar a importância desta medida, foi avaliado que, caso fosse mantida a defluência mínima de 1.300 m³/s, o armazenamento do reservatório de Sobradinho naquela data seria cerca de 22,3% inferior, o que representaria o esgotamento do volume útil de Sobradinho em novembro de 2014 e a necessidade de utilização de parte de seu volume morto a partir deste mês. Além disso, também haveria um armazenamento 13,1% menor no subsistema Nordeste, como um todo até dezembro de 2014, levando seu armazenamento equivalente a cerca de 4,6% de seu armazenamento máximo, o que conduziria a severas consequências para a operação energética e hídrica da Bacia do Rio São Francisco.

Os estudos que embasaram as solicitações feitas pelo ONS à ANA para a manutenção da redução da defluência mínima de 1.100 m³/s, a partir de janeiro de 2014, tiveram como referência a Metodologia para Redução Temporária da Vazão Defluente Mínima no Médio e Baixo São Francisco, a qual foi consubstanciada na Nota Técnica ONS nº 0025/2013, de dezembro de 2013. As aplicações desta metodologia ao longo do ano de 2014 tiveram como referência a Curva de Segurança do reservatório de Sobradinho. Nestas aplicações a Curva de Segurança foi utilizada para identificar a necessidade de se manter a vazão mínima em 1.100 m³/s enquanto o volume armazenado de Sobradinho estivesse abaixo desta curva. Ao longo de todo o ano de 2014 e neste primeiro trimestre de 2015, o volume armazenado de Sobradinho se manteve sempre abaixo da Curva de Segurança, o que resultou, conforme já mencionado, na permanência da vazão mínima de Sobradinho em 1.100 m³/s em todo este período.

Ao final do primeiro semestre de 2014, considerando as disponibilidades energéticas do SIN, foi elaborado um novo estudo pelo ONS sobre a possibilidade de flexibilização das vazões mínimas em Sobradinho e Xingó de 1.100 m³/s para 900 m³/s nos períodos de carga leve, através da utilização de excedentes energéticos nos demais subsistemas nestes períodos. Foi mostrado naquela ocasião que esta medida permitiria uma redução do deplecionamento do reservatório de Sobradinho, com a previsão de um ganho de 3% no armazenamento deste reservatório até o mês de novembro de 2014. Este estudo foi consubstanciado na Nota Técnica ONS 0088/2014 – “Flexibilização das Vazões Mínimas no Médio e Baixo São Francisco – Revisão 1 – Maio/2014”, a qual foi encaminhada para a ANA através da Carta ONS 0890/100/2014, de 13 de junho de 2014.

Tendo como referência o estudo supracitado e decorrente de reuniões realizadas entre o MME, ONS, CHESF, ANA e IBAMA, foi definida a realização de testes pela CHESF para a implementação de uma primeira etapa de flexibilização de 1.100m³/s para 1.000m³/s, nos períodos de carga leve, acompanhados de um programa de gerenciamento/monitoramento e de um plano de comunicação socioambiental, a serem elaborados pela CHESF, requeridos pelo IBAMA. Estes testes foram desenvolvidos no decorrer do mês de janeiro de 2015, de acordo com os requisitos estabelecidos, e os seus resultados foram apresentados num conjunto de relatórios elabo-

rados pela CHESF, os quais foram encaminhados para o IBAMA no mês de fevereiro de 2015.

O presente ano de 2015 tem se configurado também como significativamente desfavorável nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste, com afluências de cerca de 59% e 31% da MLT, respectivamente, no trimestre janeiro-março. As afluências neste período nas principais bacias destes subsistemas ainda apresentaram um comportamento hidrológico crítico, com valores de 39% da MLT na bacia do rio Grande, que representa a 3ª pior afluência do histórico neste período, de 53% da MLT na bacia do rio Paranaíba, 4ª pior do histórico, e de 31% da MLT na bacia do rio São Francisco, pior do histórico no trimestre janeiro-março. Cabe destacar o comportamento desfavorável observado neste ano também no subsistema Norte onde, diferentemente do ano de 2014, as afluências também estão se situando entre as mais baixas do histórico. No caso da bacia do rio Tocantins, as afluências no trimestre janeiro-março ficaram em 56% da MLT, o que corresponde à 3ª pior afluência do histórico neste período.

A não recuperação do armazenamento do reservatório de Sobradinho para níveis superiores aos estabelecidos na Curva de Segurança desse reservatório, ao longo desses dois anos, e a presente situação hidrológica e de armazenamento da bacia do rio São Francisco conduzem a necessidade de se buscar novas premissas para este tipo de estudo, seja na direção de uma redução maior na vazão defluente mínima até então considerada de 1.100 m³/s, seja no sentido de ampliar a afluência ao reservatório a partir do aumento da defluência dos reservatórios de montante, desde que estes suportem esta medida sem comprometer significativamente seus próprios armazenamentos.

Na Revisão 1 deste documento, foram incorporadas algumas modificações no estudo de avaliação da operação do reservatório de Sobradinho, que consideraram os seguintes aspectos:

- Inclusão da simulação dos reservatórios de Queimado e de Três Marias;
- Atualização dos níveis de partida correspondente às 24h do dia 31/03/2015, com base no Programa Mensal de Operação – PMO de Abril de 2015;
- Atualização das vazões afluentes para o mês de março e de abril, correspondentes às vazões estimadas e previstas para estes meses no PMO de Abril de 2015
- Consideração das vazões afluentes observadas em 2014 para os meses de maio a novembro, que correspondem às piores do histórico, não somente em Sobradinho, mas também em Queimado e Três Marias;
- Adoção de duas diferentes alternativas de defluência das usinas de cabeceira, Três Marias e Queimado, uma mantendo a defluência mínima nos dois aproveitamentos, ou seja privilegiando a manutenção dos estoques na cabeceira da bacia; e, outra, que busca a contribuição destes reservatórios para manter o nível do reservatório de Sobradinho acima de seu nível mínimo

operativo, garantindo, contudo, um armazenamento mínimo de 10% ao final do período seco de 2015 nos reservatórios de cabeceira da bacia;

- Adoção nos cenários de defluência para Sobradinho, a partir de abril, da redução da vazão mínima para 1.000 m³/s nos períodos de carga leve autorizada pela ANA e pelo IBAMA;
- Consideração das vazões de uso consuntivo de montante e evaporação na simulação da operação dos três reservatórios.

2 Objetivo

Esta Nota Técnica tem como objetivo apresentar uma avaliação da evolução das condições hidroenergéticas do subsistema Nordeste de 2014 a 2015, notadamente sobre as condições de armazenamento do reservatório de Sobradinho, na bacia do rio São Francisco, em atualização aos estudos realizados pelo ONS com base nas Notas Técnicas ONS 0025/2013 – "Metodologia para Redução Temporária da Vazão Defluente Mínima no Médio e Baixo São Francisco – Revisão – Dezembro/2013" e 0088/2014 – "Flexibilização das Vazões Mínimas no Médio e Baixo São Francisco – Revisão 1 – Maio/2014", a partir das quais foram propostas pelo ONS as reduções de vazões mínimas de Sobradinho e Xingó de 1.300 m³/s para 1.100 m³/s, ao longo destes dois anos, e de 1.100 m³/s para 900m³/s nos períodos de carga leve, em maio de 2014.

Neste trabalho é ressaltada a importância de se buscar reduzir a defluência mínima nos trechos médio e baixo do rio São Francisco para valores de 1.000m³/s e, posteriormente para 900m³/s, visando garantir a preservação dos estoques do reservatório de Sobradinho. Esta medida permitirá manter o controle desse reservatório diante da perspectiva de permanência da situação hidrológica crítica até então observada na bacia do São Francisco. Nesta Revisão 1 também é demonstrada a importância da utilização dos estoques dos reservatórios de cabeceira, Três Marias e Queimado, neste contexto hidrológico e de armazenamento na bacia do rio São Francisco.

3 Condições Hidroenergéticas do Subsistema Nordeste em 2014 e 2015

O ano de 2014, em algumas das principais bacias hidrográficas com aproveitamentos hidroelétricos do SIN, apresentou-se como um dos mais desfavoráveis do histórico de 84 anos de observação (1931 – 2014). No caso da bacia do rio São Francisco, principal bacia do subsistema Nordeste, o período de janeiro a dezembro deste ano configurou-se como o pior do histórico, com afluência média de 43,6% da MLT. O pior ano até então havia sido o ano de 2001, quando as afluências se situaram em 49,3% da MLT. No ano de 2015, no trimestre janeiro-março, observa-se a permanência das condições hidrológicas extremamente críticas observadas em 2014 na bacia do rio São Francisco, com afluências de 31% da MLT neste período, o que mantém esta bacia em sua pior condição hidrológica do histórico. A Figura 1 apresenta uma comparação das afluências naturais incrementais entre Queimado, Três Marias e Sobradinho nos anos de 2014, o pior do histórico até então, e de 2015, que se caracterizou como o pior do histórico no trimestre janeiro-março.

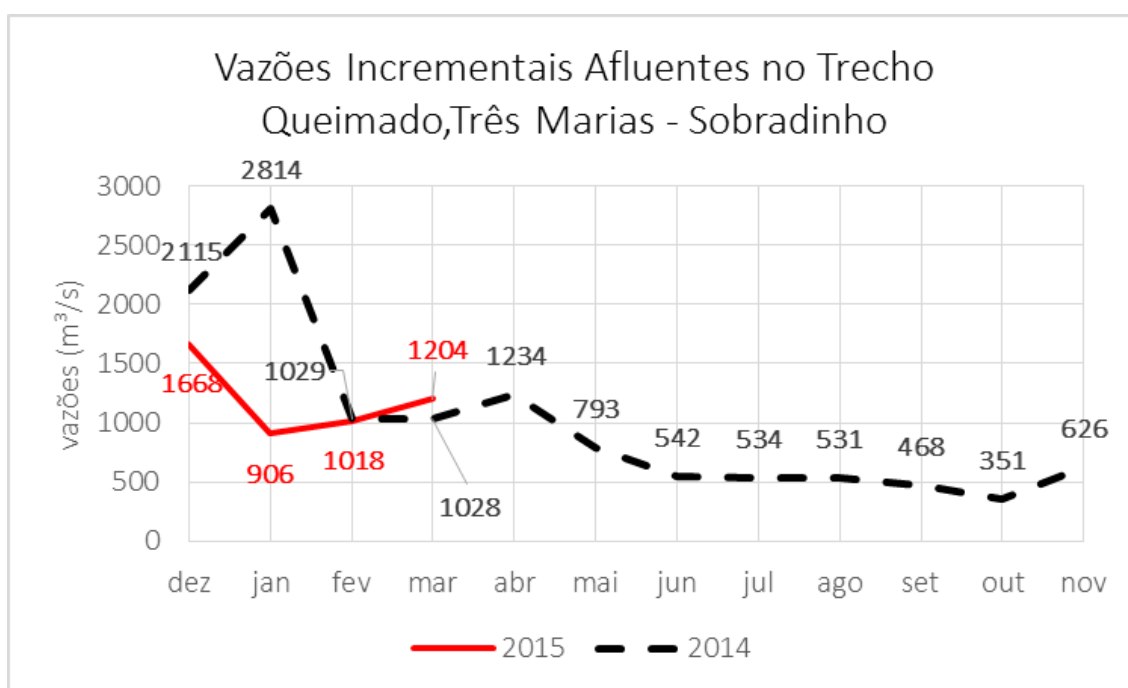



Figura 1 – Afluências naturais incrementais no trecho Queimado, Três Marias – Sobradinho.

Este quadro hidrológico tem conduzido a um armazenamento significativamente reduzido nos principais reservatórios da bacia do rio São Francisco entre os anos de 2014 e 2015, apesar dos esforços decorrentes da redução da vazão mínima das usinas de Três Marias, de 500 m³/s para 80 m³/s ao longo destes dois anos, e de Sobradinho e Xingó de 1.300 m³/s para 1.100 m³/s, implementada desde 2013. Os armazenamentos observados nos reservatórios de Três Marias e Sobradinho em 26/03/2014 foram de 28,5%VU e 18,3%VU, respectivamente. A Figura 2 apresenta

a evolução do armazenamento dos reservatórios de Queimado, Três Marias e Sobradinho ao longo dos anos de 2014 e 2015, até o dia 26 de março deste último.

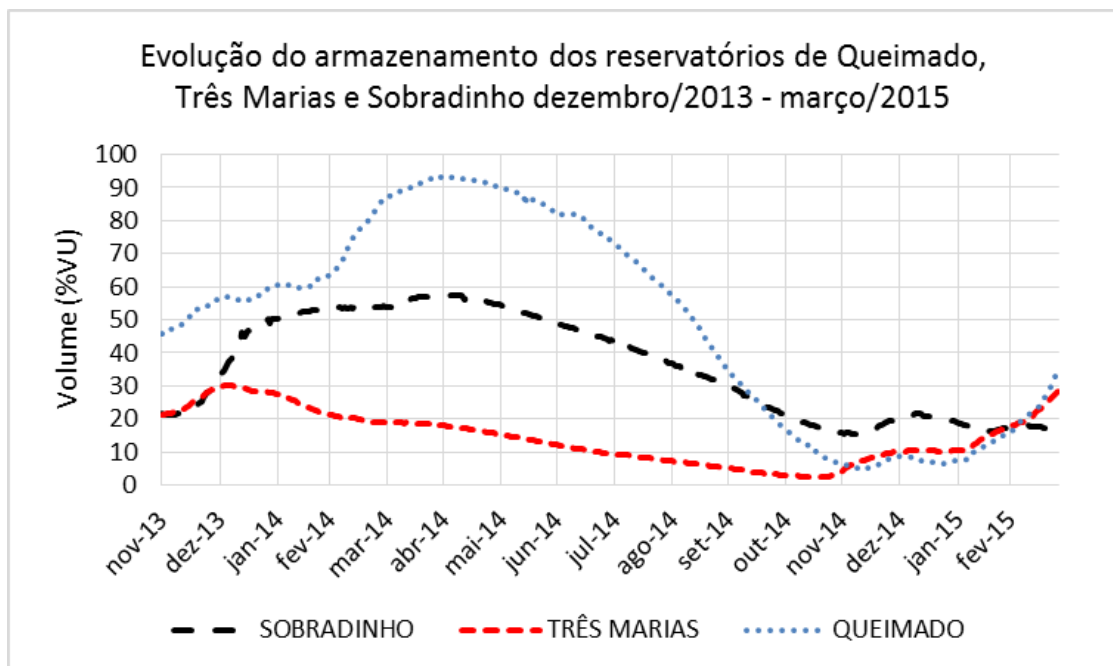



Figura 2 – Evolução dos armazenamentos dos Reservatórios de Queimado, Três Marias e Sobradinho em 2014 e 2015.

Destaca-se que, caso não houvesse as medidas de redução das defluências mínimas de Três Marias e de Sobradinho, ambos os reservatórios teriam seus volumes úteis esgotados ainda em 2014. Considerando-se os níveis de armazenamento atuais, observa-se um ganho acumulado de cerca de 37% e de 24% dos volumes úteis dos reservatórios de Três Marias e de Sobradinho, respectivamente, em razão das medidas de redução das vazões defluentes de 2014 até março de 2015.

4 Avaliação da Operação Hidráulica da Bacia do rio São Francisco durante o Período Seco de 2015

Considerando-se a situação extremamente crítica das condições hidrológicas e de armazenamento da bacia do rio São Francisco como um todo no início deste ano de 2015, foi simulada a operação hidráulica dos reservatórios de Queimado, Três Marias e Sobradinho a fim de se avaliar as condições operativas destes reservatórios até o final do período seco no caso de ocorrência de cenário de afluências similares às verificadas em 2014, que se configurou como o pior ano do histórico.

4.1 Memória de cálculo da simulação

PERÍODO DA SIMULAÇÃO
Período da simulação 01/04/2015 a 30/11/2015, em estágios mensais.

CONFIGURAÇÃO
Foram simuladas as operações hidráulicas dos reservatórios de Queimado, Três Marias e Sobradinho, considerando-se o tempo de viagem de 15 dias entre os reservatórios de cabeceira, Queimado e Três Marias, e o reservatório de Sobradinho.

ARMAZENAMENTOS INICIAIS
Armazenamentos iniciais dos reservatórios das usinas hidrelétricas às 24h do dia 31/03/2015, com base no Programa Mensal de Operação - PMO de Abril de 2015:

a. Reservatório da UHe Queimado – 35,95% do volume útil;
b. Reservatório da UHe Três Marias – 29,06% do volume útil;
c. Reservatório da UHe Sobradinho – 18,40% do volume útil.

VAZÕES AFLUENTES (Tabela 1)
Para o mês de abril, considerou-se as afluências previstas no PMO de Abril de 2015. A partir de maio utilizou-se as afluências de 2014, que representam as mais críticas já observadas na bacia do rio São Francisco.

Tabela 1 – Vazões afluentes considerados na simulação hidráulica dos reservatórios do São Francisco até Sobradinho, valores em m³/s

Aproveitamento	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Queimado	62	37	30	23	19	16	13	24
Três Marias	721	98	74	84	76	47	35	218
Incr. Sobradinho	1.602	793	542	534	531	468	351	626

CENÁRIOS DE VAZÕES DEFLUENTES DOS RESERVATÓRIOS DE CABECEIRA (Tabela 2)

Foram avaliados 2 cenários de defluências dos reservatórios de Queimado e de Três Marias:

a. CENÁRIO A – que maximiza a preservação dos reservatórios de Queimado e Três Marias
    1. UHe Queimado – vazão defluente de 17m³/s em todo o período de simulação;
    2. UHe Três Marias - vazão defluente que vem sendo praticada nos últimos meses, de 80m³/s, até o final de abril, com aumento da defluência para 120m³/s a partir de maio.
b. CENÁRIO B – que utiliza os volumes armazenados nos reservatórios de Queimado e Três Marias, mas assegura armazenamento próximo a 10% ao final do período seco:
    1. UHe Queimado – vazão defluente praticada hoje de 17m³/s até o final de abril, com aumento da defluência para 30m³/s a partir de maio;
    2. UHe Três Marias - vazão defluente praticada hoje de 80m³/s até o final de abril com aumento da defluência para 300m³/s a partir de maio.

Tabela 2 – Cenários de defluências dos reservatórios de cabeceira utilizados na simulação hidráulica dos reservatórios do São Francisco até Sobradinho, valores em m³/s

	Reservatório	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
CENÁRIO A	Queimado	17	17	17	17	17	17	17	17
	Três Marias	80	120	120	120	120	120	120	120
CENÁRIO B	Queimado	17	30	30	30	30	30	30	30
	Três Marias	80	300	300	300	300	300	300	300

CENÁRIOS DE VAZÕES DEFLUENTES DO RESERVATÓRIO DE SOBRADINHO

Foi considerada a defluência do reservatório de Sobradinho de 1.061m³/s durante o mês de abril que corresponde a composição de 1.100m³/s nos períodos de carga média e pesada e de 1.000m³/s nos períodos de carga leve. A partir do mês de maio foram construídos três cenários para avaliação dos armazenamentos de Sobradinho até o final do período seco de 2015:

a. CENÁRIO 1 - manutenção das características do cenário de abril para todos os meses com 1.100m³/s nos períodos de carga média e pesada e de 1.000m³/s nos períodos de carga leve;
b. CENÁRIO 2 – idem CENÁRIO 1 para o mês de abril e defluência de 1.000m³/s em todos os períodos de carga para os meses seguintes;
c. CENÁRIO 3 - idem CENÁRIO 1 para o mês de abril e defluência de 900m³/s em todos os períodos de carga para os meses seguintes.

A Tabela 3 apresenta o número de horas de cada patamar de carga considerado na simulação nos meses de abril a novembro e a Tabela 4 as vazões defluentes consideradas em cada cenário.

Tabela 3 – Número de horas em cada patamar de carga nos meses de abril a novembro de 2015

	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Pesada	72	75	75	81	78	75	78	72
Média	366	380	375	398	389	375	389	366
Leve	282	289	270	265	277	270	276	282

Tabela 4 – Cenários de vazões defluentes do reservatório de Sobradinho, valores em m³/s

	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
CENÁRIO1	1.061	1.061	1.063	1.064	1.063	1.063	1.063	1.064
CENÁRIO2	1.061	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
CENÁRIO3	1.061	900	900	900	900	900	900	900

USO CONSUNTIVO (Tabela 5)

Foram utilizadas as estimativas mensais dos usos consuntivos de montante para 2015 para cada um dos aproveitamentos da configuração.

Tabela 5 – Estimativa de usos consuntivos mensais de montante dos aproveitamentos, valores em m³/s

Aproveitamento	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Queimado	1,19	1,29	1,01	1,80	2,09	2,20	0,54	0,16
Três Marias	10,02	6,66	8,66	8,37	7,42	8,41	5,11	3,77
Incr. Sobradinho	74,82	77,93	83,74	77,50	92,54	97,47	51,47	18,55

EVAPORAÇÃO (Tabela 6)

A evaporação líquida dos reservatórios foi estimada a partir do volume armazenado no início de cada mês. Na tabela a seguir são apresentadas as taxas de evaporação líquida mensal dos reservatórios dos três aproveitamentos da configuração.

Tabela 6 - Taxas de evaporação líquida mensal dos reservatórios dos aproveitamentos hidrelétricos da configuração, valores em mm/mês

Aproveitamento	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Queimado	33	59	70	77	79	80	51	17
Três Marias	47	61	61	58	49	49	35	21
Incr. Sobradinho	56	108	104	165	203	234	267	245

4.2 Resultados para o CENÁRIO A

O CENÁRIO A maximiza a preservação dos estoques armazenados nos reservatórios de cabeceira. As Tabelas 7 a 9 e a Figura 2 apresentam os resultados das simulações da combinação do CENÁRIO A com as três possibilidades de defluência do reservatório de Sobradinho descritas na Memória de Cálculo.

Tabela 7 - CENÁRIO A-1: Preservando os reservatórios de cabeceira; Sobradinho com a defluência atual durante todo o período

	Queimado		Três Marias		Sobradinho	
	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)
mar-15		36,0%		29,1%		18,4%
abr-15	17	60,0%	80	39,6%	1.061	23,2%
mai-15	17	68,8%	120	38,8%	1.061	20,3%
jun-15	17	72,6%	120	37,7%	1.063	15,4%
jul-15	17	71,1%	120	36,6%	1.064	10,1%
ago-15	17	67,3%	120	35,5%	1.063	4,5%
set-15	17	62,2%	120	33,9%	1.063	-1,6%
out-15	17	57,8%	120	32,2%	1.063	-8,4%
nov-15	17	61,1%	120	33,7%	1.061	-12,0%

Tabela 8 - CENÁRIO A-2: Preservando os reservatórios de cabeceira; Sobradinho com a defluência reduzida para 1.000m³/s a partir de maio.

	Queimado		Três Marias		Sobradinho	
	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)
mar-15	17	36,0%	80	29,1%	1.100	18,4%
abr-15	17	60,0%	80	39,6%	1.061	23,2%
mai-15	17	68,8%	120	38,8%	1.000	20,9%
jun-15	17	72,6%	120	37,7%	1.000	16,5%
jul-15	17	71,1%	120	36,6%	1.000	11,8%
ago-15	17	67,3%	120	35,5%	1.000	6,7%
set-15	17	62,2%	120	33,9%	1.000	1,2%
out-15	17	57,8%	120	32,2%	1.000	-5,2%
nov-15	17	61,1%	120	33,7%	1.000	-8,3%

Tabela 9 - CENÁRIO A-3: Preservando os reservatórios de cabeceira; Sobradinho com a defluência reduzida para 900m³/s a partir de maio.

	Queimado		Três Marias		Sobradinho	
	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)
mar-15	17	36,0%	80	29,1%	1.100	18,4%
abr-15	17	60,0%	80	39,6%	1.061	23,2%
mai-15	17	68,8%	120	38,8%	900	21,8%
jun-15	17	72,6%	120	37,7%	900	18,4%
jul-15	17	71,1%	120	36,6%	900	14,5%
ago-15	17	67,3%	120	35,5%	900	10,3%
set-15	17	62,2%	120	33,9%	900	5,6%
out-15	17	57,8%	120	32,2%	900	0,0%
nov-15	17	61,1%	120	33,7%	900	-2,3%

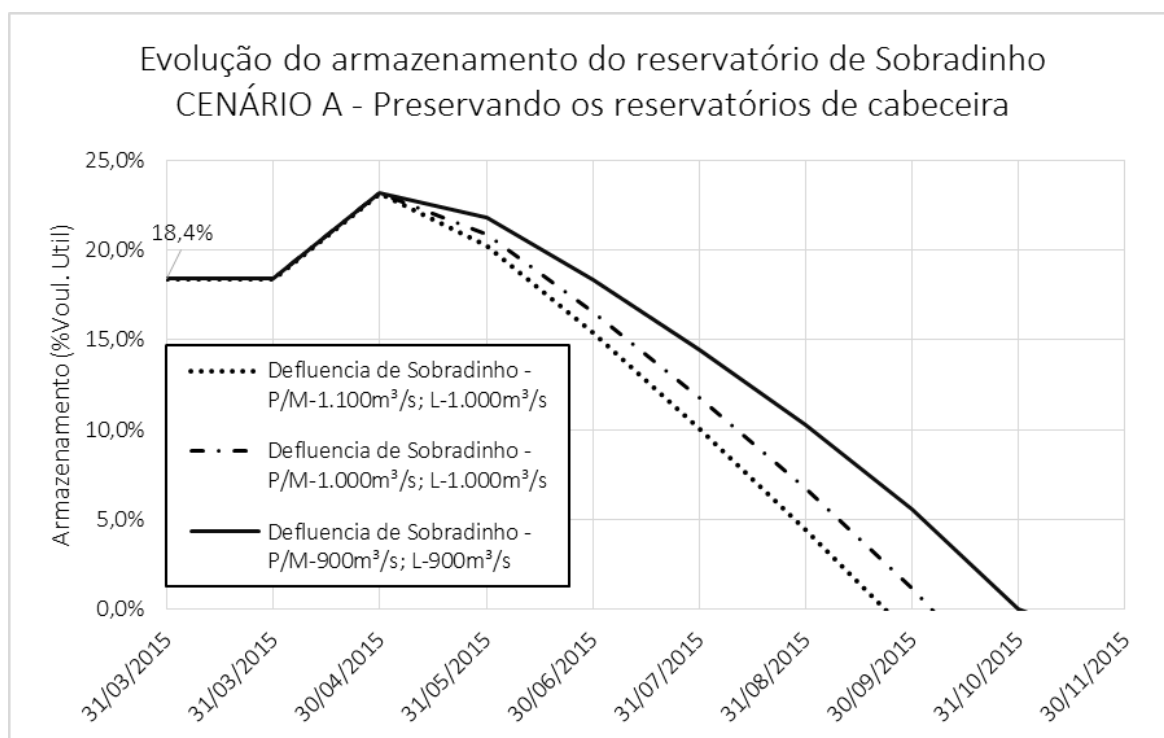



Figura 3 – Evolução do armazenamento do reservatório de Sobradinho para os três cenários de defluência, considerando o CENÁRIO A, que preserva os volumes armazenados na cabeceira.

4.3 Resultados para o CENÁRIO B

O CENÁRIO B utiliza os volumes armazenados nos reservatórios de cabeceira mantendo um armazenamento mínimo de cerca de 10% ao final de novembro. As Tabelas 10 a 12 e a Figura 3 apresentam os resultados das simulações da combinação do CENÁRIO B com as três possibilidades de defluência do reservatório de Sobradinho descritas na Memória de Cálculo.

Tabela 10 - CENÁRIO B-1: Utilizando os reservatórios de cabeceira; Sobradinho com a defluência atual durante todo o período.

	Queimado		Três Marias		Sobradinho	
	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)
mar-15	17	36,0%	80	29,1%	1.100	18,4%
abr-15	17	60,0%	80	39,6%	1.061	23,2%
mai-15	30	61,3%	300	35,7%	1.061	21,2%
jun-15	30	58,4%	300	31,4%	1.063	18,0%
jul-15	30	50,8%	300	27,3%	1.064	14,4%
ago-15	30	41,2%	300	23,0%	1.063	10,5%
set-15	30	30,5%	300	18,4%	1.063	6,1%
out-15	30	19,5%	300	13,6%	1.063	0,8%
nov-15	30	15,9%	300	12,1%	1.061	-1,3%

Tabela 11 - CENÁRIO B-2: Utilizando os reservatórios de cabeceira; Sobradinho com a defluência reduzida para 1.000m³/s a partir de maio.

	Queimado		Três Marias		Sobradinho	
	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)
mar-15	17	36,0%	80	29,1%	1.100	18,4%
abr-15	17	60,0%	80	39,6%	1.061	23,2%
mai-15	30	61,3%	300	35,7%	1.000	21,8%
jun-15	30	58,4%	300	31,4%	1.000	19,2%
jul-15	30	50,8%	300	27,3%	1.000	16,1%
ago-15	30	41,2%	300	23,0%	1.000	12,8%
set-15	30	30,5%	300	18,4%	1.000	8,8%
out-15	30	19,5%	300	13,6%	1.000	4,0%
nov-15	30	15,9%	300	12,1%	1.000	2,4%

Tabela 12 - CENÁRIO B-3: Utilizando os reservatórios de cabeceira; Sobradinho com a defluência reduzida para 900m³/s a partir de maio.

	Queimado		Três Marias		Sobradinho	
	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)	Defluência (m³/s)	Armazenamento (%VU)
mar-15	17	36,0%	80	29,1%	1.100	18,4%
abr-15	17	60,0%	80	39,6%	1.061	23,2%
mai-15	30	61,3%	300	35,7%	900	22,7%
jun-15	30	58,4%	300	31,4%	900	21,0%
jul-15	30	50,8%	300	27,3%	900	18,9%
ago-15	30	41,2%	300	23,0%	900	16,4%
set-15	30	30,5%	300	18,4%	900	13,2%
out-15	30	19,5%	300	13,6%	900	9,2%
nov-15	30	15,9%	300	12,1%	900	8,4%

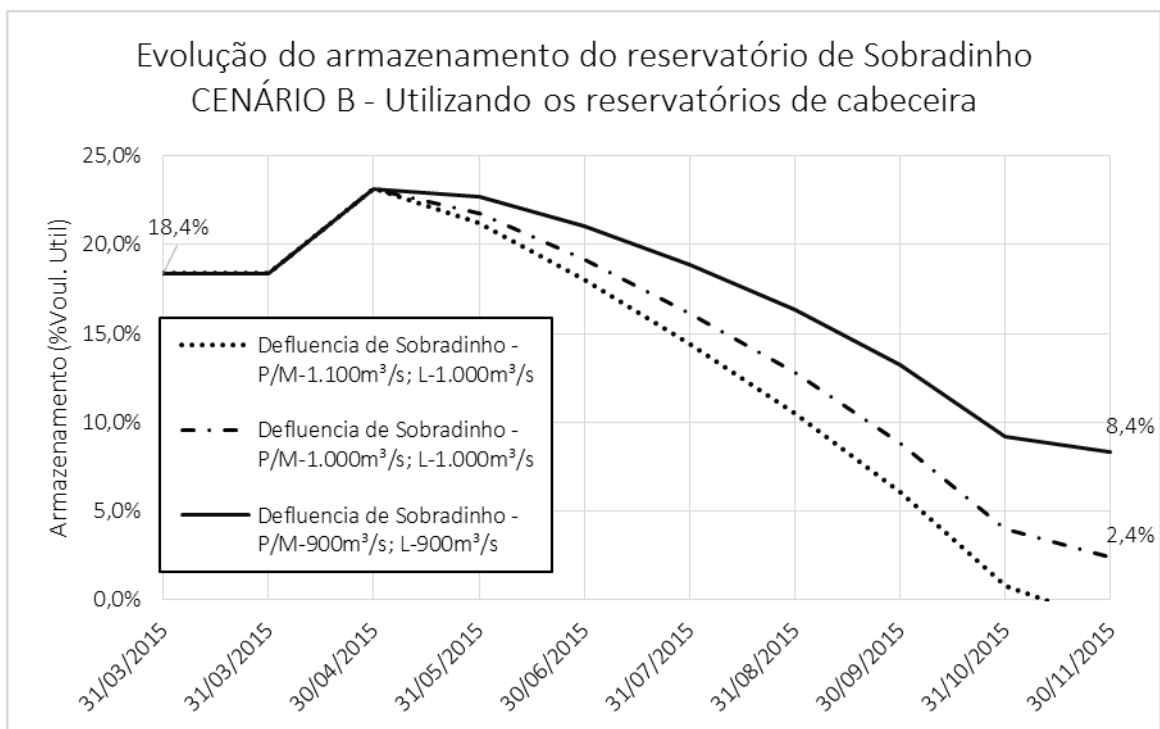



Figura 4 Evolução do armazenamento do reservatório de Sobradinho para os três cenários de defluência, considerando o CENÁRIO B, que utiliza os volumes armazenados na cabeceira.

5 Conclusões e recomendações

- O ano de 2014 e o início do ano de 2015 foram caracterizados como o pior ano e o pior trimestre janeiro-março do histórico da bacia do rio São Francisco, com afluências de 43,6 % da MLT e de 31% da MLT, respectivamente.

- O estudo de simulação com o cenário hidrológico das piores vazões incrementais do histórico entre Queimado, Três Marias e Sobradinho, correspondente às afluências observadas em 2014, com a adoção da vazão defluente de 120m³/s em Três Marias a partir de maio/2015, mostra que o volume armazenado de Sobradinho se esgotaria até o final do mês de outubro para os três cenários de defluência de Sobradinho avaliados.

- O estudo de simulação com o cenário hidrológico das piores vazões incrementais do histórico entre Queimado, Três Marias e Sobradinho, correspondente às afluências observadas em 2014, com a adoção da vazão defluente de 300m³/s em Três Marias e 30m³/s em Queimado a partir de maio/2015, mostra que o volume armazenado de Sobradinho se esgotaria antes do final do mês de novembro para os cenários de defluência de Sobradinho com 1.000m³/s nos períodos de carga leve e 1.100 m³/s nos períodos de carga média e pesada. Com os cenários de defluência de Sobradinho entre 900m³/s e 1.000 m³/s a partir de maio será possível não esgotar o reservatório de Sobradinho antes do final do período seco de 2015.

- Conclui-se que para o cenário das piores vazões afluentes incrementais entre Queimado, Três Marias e Sobradinho do histórico, apenas uma combinação da elevação das vazões defluentes de Três Marias e Queimado para valores acima de 120 m³/s e 17m³/s respectivamente, com a redução das vazões mínimas de Sobradinho e Xingó para um valor de pelo menos 1.000 m³/s, poder-se-á garantir o atingimento de um armazenamento acima do nível mínimo operativo do reservatório de Sobradinho ao final do período seco de 2015.

- Neste contexto, enquanto não houver uma reversão significativa do quadro hidrológico na bacia do rio São Francisco, apresenta-se como a única alternativa viável para a atenuação do deplecionamento do reservatório de Sobradinho, a fim de evitar o seu possível esgotamento no decorrer do período seco de 2015, a redução da vazão mínima das usinas de Sobradinho e Xingó, associada a uma elevação da vazão defluente de Três Marias em relação aos valores mínimos praticados entre 2014 e 2015.

- Desta forma, recomenda-se a adoção o mais breve da redução da vazão mínima das usinas de Sobradinho e Xingó de forma escalonada, para

1.000 m³/s em todos os horários do dia, e, posteriormente para 900 m³/s, também em todos os horários do dia, no sentido de atenuar o deplecionamento do reservatório de Sobradinho durante o período seco de 2015, resultando num armazenamento mais equilibrado entre os reservatórios da bacia do rio São Francisco.

- Nos estudos de simulação da operação dos reservatórios de Queimado, Três Marias e Sobradinho foram adotadas para o mês de abril as vazões naturais afluentes previstas no Programa Mensal de Operação de Abril de 2015 e, para o restante do período até o mês de novembro, as vazões observadas no pior período seco do histórico disponível, ou seja, o do ano de 2014. Desta forma, deve-se manter um acompanhamento destas afluências no sentido de avaliar a necessidade de atualização dos estudos.

- Outrossim, salienta-se que as simulações da redução das defluências mínimas de Sobradinho para os cenários 2 e 3 de defluências deste aproveitamento foram efetuadas considerando a prática dessas defluências em todos os períodos de carga a partir de maio de 2015. Não obstante, destaca-se que o perfil da carga e a dinâmica operativa do sistema, pode vir a impossibilitar a plena redução destas vazões em algum dos patamares de carga.

Anexo VI - Autorização Especial IBAMA 005/2015

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

AUTORIZAÇÃO ESPECIAL Nº 05/2015

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, nomeado por Decreto de 16 de maio de 2012, publicado no Diário Oficial da União de 17 de maio de 2012, no uso das atribuições que lhe conferem o artigo 22º, parágrafo único, inciso V do Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no Diário Oficial da União de 27 de abril de 2007, **RESOLVE:**

Expedir a presente Autorização Especial à:

EMPRESA: COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SAO FRANCISCO - CHESF
CNPJ: 33.541.368/0001-16
ENDEREÇO: Rua Delmiro Gouveia, 333 - Bongi
CEP: 50761-901 **CIDADE:** Recife **UF:** PE
TELEFONE: (081) 3229-2212 **FAX:** (081) 3229-2413
PROCESSO IBAMA Nº: 40650.002018/88-11
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL Nº: 85.419

Para realizar testes de redução de vazão no rio São Francisco, a partir da UHE Sobradinho, até o limite de 900m³/s, medidos na defluência da UHE Xingó, considerando o seguinte cronograma:

- 1.000m³/s em tempo integral na primeira etapa;

- 950m³/s em tempo integral na segunda etapa; e

- 900m³/s em tempo integral na terceira etapa.

Esta Autorização Especial não revoga as condicionantes estabelecidas pela 2ª Retificação da Autorização Especial nº 01/2013, não prejudica outras licenças legalmente exigíveis e deverá estar disponível no local da atividade licenciada, para efeito de fiscalização.

Esta Autorização Especial é válida pelo período de **180 (cento e oitenta) dias**, estando sua validade condicionada ao cumprimento das condicionantes constantes no verso deste documento, que deverão ser atendidas dentro dos respectivos prazos estabelecidos, e dos demais anexos constantes do processo administrativo de licenciamento que, embora não transcritos, são partes integrantes deste documento.

Brasília/DF,

17 ABR 2015

VOLNEY ZANARDI JÚNIOR
Presidente do IBAMA

20/04/15
sisuc

CONDIÇÕES DE VALIDADE DA AUTORIZAÇÃO ESPECIAL Nº 05/2015

1. Condições Gerais:

1.1 Quaisquer alterações nos procedimentos relacionados à redução de vazão ou na implantação do respectivo Plano de Gerenciamento, que possa alterar as condições ambientais avaliadas pelo Ibama deverão ser precedidas de anuência.

1.2 Esta Autorização Especial será prorrogada automaticamente durante o período de agravamento da escassez hídrica no rio São Francisco, de acordo com as simulações de reservação da UHE Sobradinho apresentadas pelo Operador Nacional de Sistema.

1.3 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização;
- graves riscos ambientais e de saúde.

2. Condições Específicas:

2.1 A Chesf deverá encaminhar relatório contendo os resultados dos monitoramentos ambientais, após implementar cada patamar de vazão estabelecido nesta Autorização, para fins de avaliação e manifestação do Ibama quanto à continuidade da redução para o nível de teste subsequente. O relatório também deverá apresentar as ações adotadas em atenção às exigências estabelecidas pela Agência Nacional de Águas no sentido de compatibilizar os usos múltiplos dos recursos hídricos no rio São Francisco.

2.2 Executar, previamente à realização dos testes de redução de vazão, o Plano de Comunicação Social, conforme diretrizes do Parecer nº 02001.001369/2015-40 COHID/IBAMA.

2.3 Implementar o Plano de Gerenciamento, conforme proposta apresentada ao Ibama, por meio da correspondência CE-SOC-085/2015.

2.4 O monitoramento da qualidade da água deverá ser executado, semanalmente, durante o período de redução de vazão.

2.5 Incluir a análise de fitoplâncton no escopo do monitoramento da qualidade da água.

2.6 Enviar, em até 40 (quarenta) dias após a conclusão dos testes, relatório final contendo a descrição das ações realizadas, dos impactos ambientais identificados, das eventuais medidas mitigadoras implantadas e avaliação da efetividade das medidas, no qual deverá constar a avaliação dos seguintes monitoramentos ambientais, conforme diretrizes do Parecer nº 02001.001369/2015-40 COHID/IBAMA:

- Monitoramento da Integridade do leito do rio São Francisco;
- Monitoramento de Qualidade da Água;
- Monitoramento do Avanço da Cunha Salina;

CONDIÇÕES DE VALIDADE DA AUTORIZAÇÃO ESPECIAL Nº 05/2015

- Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Monitoramento dos Impactos Socioambientais da Redução de Vazão; e
- Monitoramento da Ictiofauna e dos Estoques Pesqueiros.

2.7 Apresentar ao Ibama, antes do início da realização dos testes, Plano de Contingência que antecipe o planejamento de ações voltadas aos seguintes riscos, os quais poderão ser incrementados com a intensificação do regime de escassez hídrica:

- Suspensão do abastecimento de água, causada por salinização nas captações próximas à foz do rio São Francisco. O Plano deverá apresentar ações para prevenir interrupções nos usos múltiplos, principalmente no funcionamento de captações de água para abastecimento público e formas alternativas para abastecimento de cidades;
- Ocorrência de eventos de floração de micro-organismos. O Plano deverá apresentar ações para prevenir interrupções nos usos múltiplos, principalmente no funcionamento de captações de água para abastecimento público e formas alternativas para abastecimento de cidades;
- Mortandade de peixes. O Plano deverá apresentar ação de resgate de ictiofauna e eventuais medidas para restauração da qualidade ambiental.

Anexo VII – Resolução ANA 206/2015

RESOLUÇÃO Nº 206, DE 23 DE MARÇO DE 2015
Documento nº 00000.015303/2015-11

Dispõe sobre a redução temporária da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, no rio São Francisco.

O DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 95, incisos III e XVII, do Regimento Interno, aprovado pela Resolução nº 2020, de 15 de dezembro de 2014, torna público, que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 562ª Reunião Ordinária, realizada em 23 de março de 2015, que

considerando o disposto no art. 4º, inciso XII e § 3º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, que estabelece caber à ANA definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas, e que no caso de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos a definição será efetuada em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS;

considerando a importância dos reservatórios de Sobradinho, Itaparica (Luiz Gonzaga), Apolônio Sales (Moxotó), Complexo de Paulo Afonso e Xingó, para a produção de energia do Sistema Nordeste e para o atendimento dos usos múltiplos da bacia do rio São Francisco;

considerando as informações constantes no relatório da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF, RT-DORH 005/2015;

considerando a 2ª retificação da Autorização Especial n° 01/2013, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;

considerando os elementos constantes no Processo nº 02501.000500/2013-59, resolve:

Art. 1º Autorizar a redução, até 30 de abril de 2015, da descarga mínima a jusante dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, no rio São Francisco, de 1.300 m³/s para 1.100 m³/s.

§ 1º No período de carga leve, que compreende dias úteis e sábados entre 0h e 7h e durante todo o dia, nos domingos e feriados, a descarga mínima a jusante de Sobradinho e Xingó poderá ser reduzida para até 1.000 m³/s.

§ 2º A medida será efetivada após a CHESF comunicar à ANA que já foram adotadas todas as ações de responsabilidade das diversas entidades e usuários, a jusante de Sobradinho, que possibilitam a redução da restrição de defluência.

§ 3º A estação de controle das defluências do reservatório de Sobradinho de que trata o *caput* será a estação fluviométrica de Juazeiro (código ANA 48020000).

§ 4º A estação de controle das defluências do reservatório de Xingó de que trata o *caput* será a estação fluviométrica de Propriá (código ANA 49705000).

Art. 2° A ANA poderá, mediante decisão fundamentada, antes do prazo disposto no *caput*, suspender ou revogar a presente Resolução, caso informações técnicas recomendem cessar a flexibilização da defluência dos reservatórios de Sobradinho e Xingó.

Art. 3º Quando previamente comunicada à CHESF a necessidade de prática da vazão mínima de 1.300 m³/s para a navegação de comboios hidroviários, no trecho entre Sobradinho e o porto de Juazeiro, a CHESF voltará a respeitar esta vazão defluente mínima durante o tempo necessário à passagem do comboio.

Art. 4° A CHESF deverá se articular com a Marinha do Brasil de forma a garantir a segurança da navegação e salvaguarda da vida humana, conforme preconiza a Lei n° 9.537, de 11 de dezembro de 1997.

Art. 5º Esta Resolução não dispensa nem substitui a obtenção, pela CHESF, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 6º A CHESF se sujeita à fiscalização da ANA, por intermédio de seus agentes, devendo franquear-lhes o acesso à documentação relativa à operação dos reservatórios objetos desta Resolução.

Art. 7º A CHESF deverá apresentar para o período de vazões defluentes mínimas reduzidas, mensalmente, relatório de acompanhamento da operação das UHEs Sobradinho e Xingó, que irá subsidiar reuniões periódicas de avaliação a serem promovidas pela ANA.

Art. 8° Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 9° Revoga-se a Resolução ANA n° 132, de 23 de fevereiro de 2015, publicada no DOU em 25 de fevereiro de 2015, seção 1, página 161.

VICENTE ANDREU